BULLETIN

de l'Institut agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux.

TOME VII. N° 3. AOUT 1938.

Quelques aspects du problème du Tabac en Belgique (*)

par C. JOURNÉE,

Professeur à l'Institut agronomique,

Directeur de la Station de Recherches pour l'Amélioration des Plantes,

et L. VAITZMAN,

Ingénieur agronome A. I. Gx.

(Fin).

V. — LE CONDITIONNEMENT DU TABAC

§ 4. — La fermentation

Comme nous l'avons déjà dit, la fermentation doit être effectuée soit par l'industrie elle-même, soit par des intermédiaires s'occupant spécialement de l'achat et de la préparation des tabacs pour celle-ci, mais jamais par le planteur, qui doit livrer sa récolte à l'acheteur avant ce traitement. Les raisons d'ordre économique et technique montrant la nécessité de faire effectuer ce travail par de grandes entreprises, et sur lesquelles nous n'avons pas manqué d'insister déjà, seront mises en évidence dans le présent paragraphe.

En ce qui concerne le but du traitement, il est bien établi que le tabac tel qu'on l'obtient après le séchage ne convient pas encore pour la consommation ; en outre, il est sujet à des avaries et ne peut pas être conservé tel quel. La fermentation, comme dernier traitement avant la fabrication, a donc pour but de communiquer au tabac les qualités aromatiques et gustatives nécessaires pour satisfaire les consommateurs ainsi qu'un état physique stable permettant de le conserver, soit sous forme de matière première, soit à l'état de fabricats,

(*) Voir début de ce travail : *Bull. Inst. agron. et Stat. Recherches, Gembloux (Belgique)*, T. VII, n° 1, février 1938, pp. 14-67 et n° 2, mai 1938, pp. 81-133.

sans courir le risque de le voir envahi par des microorganismes. Il se produit ainsi, lors de la fermentation des tabacs, une amélioration sensible de l'aspect extérieur et des propriétés intimes du produit, déterminée par : l'uniformisation et l'amélioration de la coloration (bien qu'elle devienne plus foncée), le développement de l'arôme, l'augmentation de la combustibilité, l'élimination d'une partie de l'eau, l'augmentation de l'élasticité à l'état sec et, enfin, l'élimination d'une grande quantité de matières, en majeure partie nuisibles à la qualité des tabacs (voir tableau N° 8, page 87).

1. — Conditions générales de l'exécution de la fermentation

Comme dans le cas du séchage, l'accomplissement de ces transformations en général, de même que l'intensité et l'allure suivant lesquelles elles se déroulent se trouvent sous la dépendance de très nombreux facteurs tenant aux conditions extérieures (l'humidité, la température et le degré de renouvellement de l'air) et à la nature même du matériel à traiter, c'est à dire, à ses caractéristiques physiques et chimiques. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà signalé, les phénomènes qui se produisent pendant la fermentation ne se distinguent pas en réalité de ceux qui ont lieu lors de la deuxième phase du séchage, la dessiccation. La fermentation peut donc être considérée comme une reprise des phénomènes se déroulant pendant la dessiccation, interrompus ou plus exactement ralentis (*) en hiver et apparaissant de nouveau à la bonne saison, dès que les conditions atmosphériques deviennent favorables. Ce sont, en somme, des phases distinctes dans le temps, mais identiques, ou tout au moins analogues, par la nature des phénomènes qui les caractérisent.

En ce qui concerne les conditions générales de l'exécution de la fermentation, d'après Busse (41), la nature et la marche du traitement ainsi que le résultat final de celui-ci dependent de toute une série de facteurs, internes et externes, qui peuvent être définis comme suit :

1) Les propriétés du matériel à soumettre au traitement et l'état de celui-ci après le séchage, notamment : *a*) le degré de maturité des feuilles ; *b*) leur grandeur, densité et structure anatomique ainsi que l'épaisseur des nervures ; *c*) les conditions du séchage ; *d*) leur composition chimique après le séchage ; *e*) la teneur en eau des tabacs.

(*) Les transformations spécifiques de la matière ayant lieu pendant la dessiccation, continuent, mais avec une intensité moindre et une allure très ralentie, également pendant la conservation en hiver, aussi bien quand le tabac reste en tiges qu'après l'effeuillaison, quand celui-ci est mis en masses compactes (en balles, en tas, etc.), et cela jusqu'au moment où la fermentation se déclare. Des recherches faites à ce sujet ont démontré (18) que les caractéristiques des tabacs ne restent pas stables, mais changent, parfois même d'une manière assez sensible, pendant la période dite de conservation, c'est-à-dire à partir du séchage jusqu'à la mise en fermentation. Il s'agit naturellement de constatations faites sur des tabacs conservés dans les zones à climat tempéré.

2) L'humidité et la température de l'air pendant le traitement.
3) Le volume, le poids et la compacité de la masse à faire fermenter.
4) La disposition des feuilles (manoques) à l'intérieur de la masse.
5) Le degré d'échauffement.
6) Les microorganismes se trouvant sur les feuilles.

A cela, on peut ajouter, d'après Smirnov (18) :

7) La durée et les conditions de conservation des tabacs pendant la période d'hiver, jusqu'à leur mise en fermentation.
8) L'uniformité du matériel à traiter (les soins apportés au triage).
9) Les conditions de production de l'année (conditions atmosphériques).

Parmi les caractéristiques proprement dites des tabacs, dont l'influence sur la marche de la fermentation est particulièrement marquée, il y a lieu de noter, tout spécialement, le degré de maturité des feuilles et leur consistance. A ce point de vue, on considère généralement que les tabacs mûrs fermentent avec moins d'intensité, ne s'échauffent pas aussi fortement et que le traitement suit un cours uniforme, tandis que les tabacs insuffisamment mûrs ont une tendance à fermenter énergiquement, s'échauffent vite (peuvent atteindre en quelques jours 50°C.) et que l'allure du traitement manque de régularité. Il en est de même en ce qui concerne la disposition des feuilles sur la tige : celles des étages supérieurs, étant moins mûres, fermentent plus énergiquement que celles des étages inférieurs, qui sont plus mûres. Il est évident, dès lors, que la masse à faire fermenter (le poids et le volume du tas, des balles) pourra être d'autant plus importante que les tabacs fermentent moins énergiquement.

Une autre conséquence de la maturité, de la consistance et, aussi, de la teneur en eau des feuilles est que, non seulement le triage doit se faire avec le maximum de soins, mais encore que les divers lots obtenus après cette importante opération, doivent être traités séparément et suivant des normes, voire même des méthodes différentes, en tenant compte de leurs caractéristiques particulières et de leurs exigences vis-à-vis du régime climatique.

Cette situation nous prouve d'une façon plus qu'évidente que le traitement ne peut en aucune manière être exécuté avec succès par le planteur. Ce dernier, en effet, ne peut pas construire une installation à fonctionnement perfectionné et contrôlable et, partant très coûteuse, alors qu'il n'a que des quantités généralement peu importantes de marchandises à traiter. De plus, l'exécution rationnelle du traitement devient souvent impossible du fait que les quantités de produits, déjà faibles, doivent encore être séparées en plusieurs lots (3 à 4) ; la masse à traiter en une fois est alors trop petite et, par suite, impossible à faire fermenter. En conséquence, le planteur qui est, malgré tout, obligé d'effectuer ce traitement, est astreint à le faire, la plupart du temps, dans un local ne se prêtant pas à cette opération (grenier, grange, etc.). En outre, il est obligé de traiter toute la récolte en une fois, même si elle a été triée très soigneusement ; le travail se fait alors dans de mauvaises conditions et les résultats sont nécessairement compromis.

2. — Les signes extérieurs marquant le commencement de la fermentation et les conditions dans lesquelles ils se manifestent

La fermentation se caractérise par les signes extérieurs suivants :

1) L'échauffement de la masse, déterminé par une température plus élevée à l'intérieur de celle-ci que dans l'atmosphère ambiante.

2) L'élimination de l'eau mise en évidence par l'humectation du tabac lui-même et par l'augmentation de l'humidité relative de l'air ambiant.

3) L'élimination, par les tabacs, de produits volatils dont certains déterminent des odeurs spécifiques.

Voyons les conditions dans lesquelles ces phénomènes se manifestent :

a) *L'échauffement de la masse.* — L'élévation de la température à l'intérieur de la masse est provoquée par l'activité des ferments (*), dont le travail est accompagné de multiples réactions spontanées (principalement d'oxydation). Étant donné que les diverses réactions chimiques de nature enzymatique et spontanée ont, non seulement des températures optima différentes, mais encore que l'allure même de ces réactions varie avec la température à laquelle elles se produisent, il est évident que ce dernier facteur va exercer une influence particulièrement marquée sur les résultats du traitement et, par suite, sur la qualité du produit élaboré. Cependant ces optima de température ne sont pas suffisamment précisés et, à l'heure actuelle, il faut encore s'en tenir aux normes établies par la pratique.

En ce qui concerne l'influence de la température sur la vitesse de ces réactions, il faut noter qu'une élévation de celle-ci peut momentanément activer le travail enzymatique, mais a ordinairement pour conséquence de détruire les ferments mêmes, fait d'ailleurs généralement constaté dans tout genre de fermentation. Cependant, cette situation peut se présenter sous deux aspects, notamment : si la quantité de ferments est élevée par rapport à la quantité de matière à transformer, une élévation rapide de la température peut s'avérer favorable pour activer ces réactions ; si, par contre, la quantité de ferments

(*) A l'heure actuelle, on est généralement d'avis que la fermentation des tabacs est de nature enzymatique (déterminée par le travail des ferments) et que toute activité microbiologique traduirait plutôt une allure anormale du traitement. En effet, il a été démontré expérimentalement, qu'après avoir détruit par des antiseptiques les microorganismes se trouvant sur les feuilles ou en exposant les tabacs dans une atmosphère empêchant toute activité microbiologique (air ou azote saturés de chloroforme ou toluol), les phénomènes spécifiques de la fermentation apparaissent malgré tout (22). En outre, grâce à l'humidité, souvent fort différente, des tabacs soumis à la fermentation, on a constaté (22) que dans les cas où la teneur en eau de la masse est suffisamment élevée pour permettre le développement des microorganismes, leur apparition en abondance se remarque toujours. Par contre, dans le cas où les tabacs renferment moins d'eau, on ne constate aucun développement des microorganismes et la fermentation suit néanmoins son cours normal. Cette dernière situation rend donc très problématique la participation indispensable ou même possible des microorganismes dans la fermentation.

est limitée et que la température monte, elle peut ne pas suffire pour transformer toute la matière et, dans ce cas, le traitement est incomplet.

Johnson (42) constate, expérimentalement, que l'élévation de la température freine l'accomplissement des réactions spécifiques de la fermentation. Il en résulte qu'en élévant la température artificiellement ou si elle monte d'elle-même, par suite de l'échauffement de la masse à l'intérieur, l'accélération de la fermentation que l'on semble constater n'est qu'apparente et le fait que les tabacs, après avoir été exposés dans ces conditions, ne sont plus capables de s'échauffer et d'absorber d'oxygène, ne prouve nullement que la fermentation a été complète. En réalité, cet état du matériel traité est déterminé par la destruction, en grande partie, des ferments, à cause de la température trop élevée. D'ailleurs, ce sont encore ces circonstances qui expliquent sans doute les règles établies par les praticiens en ce qui concerne les normes à observer pour la température pendant la fermentation. En effet, on insiste dans la pratique sur le fait que la température à l'intérieur de la masse ne doit monter que graduellement, qu'elle ne doit jamais dépasser certaines limites et qu'une fois ces limites atteintes, la masse doit être immédiatement démolie, retournée et aérée. D'ailleurs, à ce moment, des dangers d'avarie (brûlure) sont également imminents.

Johnson (42) constate encore que les tabacs exposés à des températures allant de 45 à 55°C., pendant plusieurs jours (20 jours), ne montrent pas avoir subi les changements spécifiques d'une véritable fermentation, ou ne marquent ces modifications que dans une mesure très faible. Les normes indiquées par l'auteur concernant la température devraient donc être considérées comme la limite supérieure, au-delà de laquelle la fermentation ne se produit plus.

Toutefois la température maximum à ne pas dépasser dépend surtout de la nature des tabacs et de l'intensité avec laquelle on désire effectuer le traitement. Pour des tabacs ordinaires (à pipe) cette limite serait de 55-57°C. et seulement de 38-43°C. pour des tabacs légers ou fort aromatiques. Quant à la rapidité avec laquelle la température maximum est atteinte, elle dépend également de la nature des tabacs, mais surtout de leur teneur en eau et de la température et de l'humidité de l'air ambiant. Pour une teneur en eau des tabacs de 23-24% (humidité optimum), une température de l'air ambiant de 22-26°C. et un degré hygrométrique de 80-85 %, la température à l'intérieur de la masse monte ordinairement à raison de 4-5°C. par jour. Pour une teneur en eau des tabacs de 27 %, l'élévation journalière de la température peut atteindre même 8-9°C., ce qui est à éviter. En principe, il est préférable de ne pas atteindre des températures trop élevées, vu que, comme le signale Mihailovici (43), déjà à 45°C. la plupart des ferments commencent à se détruire et que les matières qui déterminent l'arôme commencent à se volatiliser même à 40° C.

Comme on vient de le voir la température à faire régner dans le local où l'on effectue le traitement, devrait être maintenue uniformément entre 22 et 26°C. pendant la fermentation active ; on pourrait cependant la faire descendre jusqu'à 20° et même 15°C. quand la masse commence à se refroidir.

Ajoutons enfin, pour ce qui a trait aux réactions qui se produisent, que celles-

ci se caractérisant surtout par des phénomènes d'oxydation, il est essentiel d'assurer, lors du traitement, un accès suffisant de l'air à l'intérieur de la masse, c'est dire que le tassement excessif de la meule peut s'avérer très préjudiciable.

b) *L'humectation de la masse.* — L'élimination, par les tabacs, pendant le traitement d'une partie de l'eau qu'ils renferment, ou leur « autohumectation », est déterminée, d'une part, par l'échauffement de la masse et, d'autre part, par le changement de l'état physique de certains constituants du tabac lui-même. En effet, l'élévation de la température à l'intérieur de la masse y provoque des évaporations et la vapeur formée vient se condenser sur les parties plus froides du tas (à la périphérie) qui deviennent humides. En outre, certains constituants du tabac (les colloïdes hydrophiles — substances albuminoïdes), grâce au changement de leur état physique, perdent leur capacité de rétention pour l'eau et abandonnent en quelque sorte une partie de l'eau qu'elles retenaient. Il faut ajouter à cela que la teneur en eau des tabacs, au moment de leur mise en fermentation, intervient pour beaucoup dans le degré de leur humectation. Il est évident dès lors que ce dernier facteur présente une importance capitale. Une humidité excessive ou trop faible peut être également préjudiciable ; dans le premier cas, les avaries sont à craindre, tandis que dans le deuxième, la fermentation peut ne pas se déclarer (*).

En ce qui concerne la teneur en eau, on signale (22) les normes suivantes : pour les tabacs foncés à pipe et à cigares une teneur en eau de 25 %, au moment de leur mise en fermentation peut être considérée comme très convenable ; parfois, cependant, cette teneur peut être beaucoup plus élevée ; pour les tabacs à cigarettes, on signale 18 à 23 %. Toutefois, il y a lieu d'insister sur la nécessité impérieuse qu'il y a d'éviter tout excès d'eau. Celle-ci, comme il a été dit, expose aux plus graves dangers, car toutes les avaries et accidents qui surviennent pendant la fermentation ont presque toujours pour cause une trop forte humidité des tabacs, au moment de leur mise en fermentation.

Signalons enfin la très grande importance que présente sous ce rapport le degré de maturité des tabacs. Toutes autres conditions étant égales, les feuilles insuffisamment mûres, à cause de leur pouvoir rétentif plus élevé, renferment plus d'eau que les feuilles bien mûres. Il s'ensuit dès lors que, pendant la fer-

(*) Le rôle de l'eau dans la feuille de tabac lors de la fermentation est de permettre le contact entre les ferments et le substratum (la matière à fermenter, le tabac), car à défaut de ce contact l'accomplissement des diverses transformations qui ont lieu pendant le traitement devient impossible ; en outre, l'eau que les tabacs renferment doit leur assurer l'élasticité nécessaire pour permettre d'effectuer les diverses manipulations avant la mise en fermentation ; enfin, au point de vue technique, la teneur en eau peut encore servir comme moyen indirect pour déterminer l'intensité et régler la marche de la fermentation ; en effet, l'allure de la fermentation, caractérisée surtout par la rapidité de l'échauffement de la masse et son intensité, déterminée, cette dernière, par la température maximum atteinte, sont d'autant plus fortes que les tabacs renferment plus d'eau et vice-versa ; en conséquence, en faisant varier la teneur en eau des tabacs, on peut faire varier, du moins dans une certaine mesure, l'allure et l'intensité du traitement.

mentation, les premières élimineront une plus forte quantité d'eau que les dernières et, par suite, que la quantité d'eau à évacuer sera plus forte dans le premier cas que dans le second.

A ce propos, il est opportun de rappeler ici un autre point sur lequel, d'ailleurs, nous n'avons pas manqué d'insister déjà antérieurement, à savoir : que si l'on met ensemble des feuilles dont le degré de maturité est différent (feuilles des étages inférieurs avec des feuilles des étages supérieurs), celles qui sont bien mûres et de coloration plus claire noirciront et seront dépréciées à cause de l'eau éliminée par les autres, insuffisamment mûres, avec lesquelles elles se trouvent en contact. C'est donc encore une raison, et des plus sérieuses, pour laquelle on insiste sur la nécessité d'effectuer les triages avec le plus de soin possible.

Reste alors à voir comment on peut évacuer l'excès d'eau éliminée par les tabacs. Celle-ci passe dans l'atmosphère sous forme de vapeur et fait changer constamment l'humidité relative de l'air ambiant et, au bout d'un certain temps (cela surtout en fonction du degré de tassement de la masse), il se crée un équilibre entre l'humidité relative de l'air à l'intérieur et à l'extérieur de la masse. Or, pour que cet équilibre se maintienne au même niveau, c'est-à-dire pour que l'humidité relative de l'air reste à un niveau déterminé qui, comme on le verra, doit être constant, il est évident qu'il faut pouvoir évacuer continuellement l'excès d'humidité dont se charge sans cesse l'atmosphère. Ici, contrairement à ce qui se passe pendant le séchage, on ne peut guère agir sur la température, celle-ci devant, comme on vient de le voir, être maintenue également à un niveau constant. Il en résulte que, pour bien faire, il faudrait pouvoir introduire chaque fois de l'air sec, dont la température soit toujours la même ; en d'autres termes, il faudrait pouvoir produire de l'air conditionné, ayant donc la température et le degré d'humidité voulus.

A ce point de vue, il y a lieu de noter que si, dans le cas du séchage, le recours à l'air conditionné ne se trouve encore qu'au stade d'un vœu que la technique moderne doit tendre à réaliser, par contre, pour ce qui a trait à la fermentation, son emploi est un fait acquis. Partout, en effet, dans la grande industrie, on s'achemine vers l'utilisation, sur une échelle de plus en plus grande de l'air conditionné et, en même temps, vers la pratique de la fermentation forcée ou « hors saison », dont nous dirons un mot plus loin. Une fois de plus donc nous devons souligner combien il est nécessaire de faire effectuer ce traitement par de grandes entreprises.

Dans les conditions ordinaires, c'est-à-dire dans le cas où la fermentation est effectuée par le planteur, qui n'est pas outillé pour pouvoir produire de l'air conditionné, le seul moyen d'évacuer l'excès d'humidité est d'activer la ventilation, tout en évitant le refroidissement de la place. Certes, ce moyen n'est pas toujours efficace et ne donne parfois que des résultats précaires.

Mais, étant donné que la fermentation naturelle se produit à la bonne saison, l'air extérieur est alors généralement assez sec pour pouvoir éliminer l'excès d'humidité ; bien plus, on a même parfois des difficultés pour maintenir à

l'intérieur du local le degré hygrométrique voulu ; ce dernier inconvénient n'est pas moins grave que le premier.

En ce qui concerne les normes à observer pour l'humidité relative de l'air ambiant dans le local où s'effectue le traitement, SMIRNOV (18) signale qu'il ne faut pas dépasser 80 % ; dans ces conditions, les microorganismes ne se développent pas encore. Ajoutons enfin que le local doit être propre et bien sec.

c) *L'élimination de produits volatils.* — Parmi les produits volatils que les tabacs éliminent, on signale (18), outre les substances organoleptiquement inactives (anhydride carbonique, oxyde de carbone (?), vapeur d'eau), d'autres éléments (huiles éthérées, aldéhydes, alcool méthylique, ammoniaque et autres) dont l'odeur spécifique peut servir aux praticiens habitués d'indication sur la marche du traitement.

D'une façon générale, quand le traitement suit son cours normal, on perçoit au début une odeur particulière, assez lourde, mais qui devient de plus en plus agréable, rappelant l'odeur caractéristique du pain chaud ou des pommes cuites. Si, par contre, la marche du traitement est anormale, on constate une odeur de poisson avarié (pourri) provoquée par certains éléments (des amines volatiles) et dont le dégagement indique la présence de phénomènes de putréfaction, causés, le plus souvent, par un excès d'humidité et par les attaques des microorganismes.

En ce qui concerne le dégagement d'ammoniaque qui peut parfois être important et dont l'odeur spécifique se perçoit d'une manière prononcée, surtout dans le cas des tabacs foncés à pipe ou à cigares, les avis sont partagés. Certains auteurs (28), en effet, considèrent l'apparition de l'odeur d'ammoniaque comme une indication d'une mauvaise fermentation, même dans le cas des tabacs à cigares, tandis que de l'avis des autres (42) l'élimination d'ammoniaque, certainement due à l'acitivité des microorganismes, serait malgré tout un phénomène tout à fait normal.

Il est évident que, pendant la fermentation, il faudra renouveler souvent l'air afin d'évacuer les diverses substances volatiles dégagées.

3. — Les procédés de fermentation et leur application en Belgique

Les procédés de fermentation pratiqués jusque maintenant dans tous les pays ont été élaborés par voie empirique, sans que l'on connaisse, en réalité, ni la nature et le mécanisme des changements intimes qui se produisent dans la matière au cours du traitement, ni les lois qui les régissent. Ces dernières années cependant ce problème a été éclairé dans une très large mesure, grâce aux études approfondies faites dans certains centres de recherches, notamment : par NEUBERG et ses collaborateurs, aux États-Unis, SMIRNOV et ses collaborateurs, en U. R. S. S., etc. Ces recherches ont permis de préciser d'une façon générale les conditions optima dans lesquelles la fermentation doit se faire pour assurer les meilleurs résultats pratiques. Toutefois, on n'est pas encore arrivé jusqu'à présent à fixer des normes précises pour l'exécution du traite-

ment, normes qui seraient basées exclusivement sur des données scientifiques ; on ne possède à ce sujet, à l'heure actuelle, que de simples indications. Il faut noter, d'ailleurs, que le problème est singulièrement compliqué du fait que la technique à suivre varie suivant la nature des tabacs à traiter et le type industriel que l'on désire obtenir. De plus, pour un même type de tabac, les procédés pratiqués varient encore suivant les pays et les régions de production ; c'est donc une question à étudier dans chaque pays. Il en résulte que l'on trouve à l'heure actuelle dans la littérature la description d'un assez grand nombre de méthodes qui varient suivant les pays où elles ont été élaborées. Cependant, si certaines manipulations s'expliquent par les conditions particulières de production du pays en question, il y en a bien d'autres qui ne reposent sur aucun principe technique bien déterminé et que l'on doit attribuer tout simplement à l'habitude et à la routine des praticiens.

Si l'on fait abstraction des modalités tout-à-fait particulières pratiquées dans les différents pays et dans les diverses régions de chacun de ceux-ci, on peut diviser tous les procédés de fermentation en deux grands groupes, à savoir :

1) La fermentation des tabacs en fortes masses ou en meules, qui sont retournées périodiquement pour aérer les feuilles ; ce mode de fermentation est pratiqué pour les tabacs foncés du type à cigares ou à pipe.

2) La fermentation des tabacs en petites masses, en balles, en caisses ou en tonneaux, dont l'aération s'effectue moins régulièrement et qui s'applique aux tabacs légers, à cigarettes, et parfois aussi aux tabacs pour la pipe.

L'unique procédé susceptible de nous intéresser est, bien entendu, celui de la fermentation en meules ; nous allons le décrire en considérant tout spécialement le cas où le traitement est effectué par le planteur lui-même. C'est le procédé qui convient le mieux au type de tabac que l'on produit chez nous.

Mais avant d'entamer la description elle-même, nous croyons opportun de signaler certaines raisons particulières qui, dans notre cas, militent en faveur de l'adoption de cette méthode. Pour cela, il est bon de connaître les conditions dans lesquelles le traitement est effectué habituellement chez nous par les planteurs. Voici, en règle générale, comment les choses se passent :

L'effeuillaison, le triage, le manocage et la construction des balles une fois effectués, le planteur ne s'occupe pour ainsi dire plus de sa récolte, mais attend les acheteurs. Aucune tradition ou règle bien déterminée n'existant chez nous quant à leur arrivée, le planteur continue à rester dans l'attente et hésite à entreprendre quoi que ce soit de décisif. S'il arrive que la vente de la récolte n'a lieu qu'après l'été ou l'année suivante, le planteur considère alors que son tabac a fermenté. Ce tabac se trouvant en balles, le producteur le laisse fermenter tel quel sans autre préoccupation que de veiller à ce que des accidents(échauffement trop fort, brûlures ou autres avaries) ne se produisent pas. A part cela, on peut affirmer que le processus de la fermentation est entièrement livré au hasard. En règle générale, les balles ne sont pas défaites ; on n'exécute aucun remaniement de la masse, ni triage, tant pendant le traitement qu'après sa ·éalisation.

Les très grands désavantages qui découlent de cette situation se traduisent par les deux faits suivants :

1) *La fermentation est incomplète et manque d'uniformité.*

2) *Aucun triage des tabacs ne se faisant au cours du traitement, ses résultats ne sont jamais contrôlés.*

En effet, lors de la fermentation en balles, c'est tout au plus au centre de celles-ci que l'échauffement se produit, tandis que vers la périphérie les tabacs ne fermentent pas : d'une part, à cause de la disposition en balles de volume généralement réduit, la proportion des tabacs exposés à la périphérie est trop importante par rapport à celle des tabacs se trouvant au centre et, d'autre part, la reconstruction des balles ne se fait pas. Il est évident, dès lors, que de cette façon, il n'y a qu'une minime partie de la récolte qui subit réellement le traitement. Par la suite, ces tabacs, rassemblés par les acheteurs et mis alors en fortes masses, commencent à fermenter par endroits, bien qu'ils soient restés pendant un an et même plus chez le planteur. Les inconvénients que présente cette situation sont très bien connus ; on se trouve, en effet, en présence d'une marchandise dont l'état physique n'est pas stable ce qui, en matière de tabac surtout, peut avoir des conséquences très graves.

Par contre, tous ces inconvénients sont évités quand le traitement se fait en meules. Dans ce cas, en effet, la proportion des tabacs exposés à la périphérie devient relativement faible, celle-ci étant inversément proportionnelle au volume de la masse, ce qui ne veut pas dire toutefois que les dimensions de cette dernière peuvent être augmentées d'une manière illimitée. En outre, lors de la reconstruction des tas, les tabacs se trouvant sur les côtés sont introduits à l'intérieur et vice-versa. Enfin, pendant la fermentation en tas, le traitement est généralement plus poussé, l'échauffement se faisant plus énergiquement.

Quant au triage et au contrôle des résultats de la fermentation, il y a lieu de noter que chaque fois que la masse est remaniée les tabacs peuvent être contrôlés et que l'on peut éliminer les feuilles ou manoques avariées (moisies, brûlées, etc.). Enfin, le traitement fini, quand on prépare les tabacs pour la vente en les mettant en balles, on effectue alors encore un dernier triage, plus poussé et cette fois définitif. On contrôle en même temps les résultats de toutes les manipulations. Dans ces conditions, le planteur est à même de présenter sa marchandise dans un état physique et commercial vraiment convenable, dans la mesure bien entendu où les moyens de production dont il dispose lui permettent de le réaliser.

Pour conclure, résumons l'idée que nous voulions faire ressortir : si le planteur est malgré tout astreint à faire la fermentation lui-même (ce qui est, répétons-le, tout-à-fait irrationnel) il faut alors que ce traitement se fasse réellement et cela suivant des règles bien déterminées. En d'autres termes, il faut que la fermentation comme le séchage, la récolte ou toute autre opération du cycle des travaux de production, soit considérée comme un traitement proprement dit,

auquel il faut apporter tous les soins nécessaires et non pas comme un fait accidentel, laissé au hasard et déterminé par l'époque à laquelle les transactions commerciales ont lieu ou par toute autre circonstance analogue.

4. — Technique d'exécution de la fermentation

Ceci dit, nous allons voir la technique à suivre pour l'exécution du traitement. Celui-ci comprend deux parties : la construction de la masse et la conduite de la fermentation proprement dite. Voici dans leurs grandes lignes et d'après les auteurs français (28) les règles à observer que nous reproduisons presque in-extenso :

1° *La confection d'une masse.* — Le local choisi pour installer la meule (la masse) doit être bien aéré, sans toutefois être soumis à des courants d'air. Autant que possible, le local doit être pourvu d'un plancher.

On donne à la masse la forme d'un parallélépipède rectangle ou plutôt celle d'un tronc de pyramide à base rectangulaire et à parois peu inclinées sur la verticale. Avant de commencer, on trace sur le plancher le périmètre de la base, dont on arrondit les angles.

Les manoques sont placées côte à côte, de façon qu'elles soient bien allongées, que leurs pointes soient tournées vers l'intérieur et que les têtes soient disposées sur la ligne qui a été tracée. Lorsque le pourtour est garni, on dispose, dans le même sens, un second rang de manoques recouvrant le premier rang des deux tiers environ de la longueur; on établit ensuite de nouveaux rangs jusqu'au centre de la masse que l'on garnit de quelques manoques placées longitudinalement pour éviter les affaissements ultérieurs et donner à la masse partout la même compacité. On monte la masse de la même façon jusqu'à la hauteur voulue, qui est habituellement de 2 m. Vers le milieu de la hauteur, c'est-à-dire à 1 m. du sol, on dispose horizontalement, au cours de la construction, un tube en bois fermé à l'extrémité (bambou évidé par exemple). Ce tube atteint le centre de la masse et on y fait glisser un thermomètre attaché à l'extrémité d'une baguette. La masse terminée est recouverte d'une toile ou d'une natte.

On peut aussi employer une autre méthode qui consiste à croiser les pointes des deux premières rangées de manoques, puis à accoler sur le même plan les caboches des deuxième et troisième rangées et ainsi de suite. Cette méthode est moins bonne que la précédente, car elle provoque des solutions de continuité et, par suite, des affaissements.

En ce qui concerne les dimensions de la meule, celles-ci, comme on l'a vu, dépendent de plusieurs facteurs, notamment : du degré de maturité des tabacs, de leur teneur en eau et, dans le cas envisagé, c'est-à-dire quand le traitement est fait par le planteur, également de la capacité du local, mais surtout de la quantité de tabac à traiter.

Toutefois, quand on n'est pas limité par la quantité de tabac à faire fermenter, les dimensions de la meule comme la teneur en eau des tabacs peuvent encore servir comme moyen indirect pour régler l'intensité de la fermentation ; en effet, toutes conditions égales, on constate généralement que les tabacs s'échauffent d'autant plus fortement que les dimensions de la masse sont plus grandes et vice-versa ; on peut, dès lors, en faisant varier le volume du tas, régler en quelque sorte à l'avance l'allure et surtout l'intensité du traitement.

En principe cependant, les dimensions des meules ne doivent pas être trop grandes car, si dans les petites masses la proportion des tabacs disposés à la périphérie augmente, ces petites masses sont en revanche plus faciles à surveiller. D'une façon générale, les petites masses conviennent, de préférence, aux tabacs légers pour lesquels une forte fermentation peut nuire surtout à la résistance et à l'élasticité des tissus. Quoiqu'il en soit, quand la fermentation se fait chez le planteur, c'est la quantité de tabac à traiter qui est le facteur décisif.

A ce point de vue, il y a lieu d'envisager les cas suivants :

a) Si la quantité à traiter est importante et si l'on dispose de plusieurs places séparées, ce qui ne se présente que très rarement chez les planteurs, on construira des meules avec chaque catégorie dans une place séparée et l'on conduira le traitement de chacune de celles-ci suivant ses propriétés physiques et chimiques, dont dépendent bien entendu, les normes à observer pour la température d'échauffement de la masse et le régime climatique.

On signale les dimensions suivantes : largeur, plusieurs mètres (2 à 4 m.) ; hauteur, 2 m. ; quant à la longueur, elle peut varier et est souvent réglée par la plus petite dimension du local. Il y a lieu de remarquer qu'il faut surtout éviter de réduire la largeur des meules, car si celles-ci sont trop étroites, tout en étant suffisamment hautes, les tabacs sont exposés à une déperdition de chaleur par rayonnement des parois. Il faut donc donner aux masses isolées une certaine largeur.

b) Si la quantité de tabac à fermenter n'est pas grande et si l'on ne dispose que d'un seul local, on formera des bancs séparés pour chaque catégorie, que l'on accolera l'un contre l'autre et dont la largeur ne dépassera pas 1.80 m. à 2 m. On placera naturellement des thermomètres dans chaque banc. Les autres dimensions seront les mêmes que celles indiquées plus haut.

c) Dans le cas où les quantités récoltées ne permettent pas de former plusieurs bancs, on constitue avec toute la récolte une seule meule, ayant 2,50 à 3 m. de largeur au maximum et une hauteur moyenne de 2 m., la longueur étant naturellement réglée par les dimensions du local. Les tabacs de bonne qualité (les catégories supérieures) sont dans ce cas disposés de préférence au centre de la masse, tandis que ceux de qualité inférieure sont mis à la partie supérieure et à la partie inférieure du tas.

d) Lorsque la quantité de tabac à fermenter est très petite (quelques centaines de kilos), on donne à la masse une forme parfaitement cubique. Il arrive dans ce cas que le départ de la fermentation soit difficile par suite de la perte de chaleur par rayonnement. On doit alors, pour amorcer et entretenir l'échauffement, couvrir les tabacs de paillassons, de nattes ou de couvertures et même augmenter le tassement en faisant supporter une charge au tas.

En ce qui concerne les normes pour la teneur en eau des tabacs, celles-ci ont été indiquées plus haut ; pratiquement, on apprécie comme suit le degré d'humidité des tabacs au moment de la mise en masse : les tabacs doivent être souples et non humides ; on peut dire qu'un tabac possède l'humidité voulue pour la mise en masse lorsque, serré dans la main, il se froisse sans se briser et revient à sa position lorsqu'on ouvre la main.

2° *Conduite de la fermentation.* — La température doit s'élever graduellement. Les thermomètres placés dans les bancs permettront de surveiller la marche de

la fermentation. Quant à la température maximum à ne pas dépasser, celle-ci varie suivant les normes admises dans chaque cas (*).

La température ayant atteint le maximum admis, on démolit la masse ; après avoir laissé refroidir plus ou moins les tabacs, on la reconstruit à côté en ayant soin de mettre au centre les tabacs du pourtour de la meule précédente et réciproquement afin de faire subir le traitement à toutes les parties de la masse. Cette opérations constitue *le retournement*. On retourne les tabacs autant de fois que la fermentation l'exige.

Il est cependant préférable de ne pas laisser les tabacs se refroidir jusqu'à la température ambiante, surtout lorsqu'ils ont déjà perdu une bonne partie de leur eau et que la température ambiante est basse, car on peut alors craindre que la fermentation ne reparte plus. Dans ce cas, il est préférable de les remettre en bancs, dès qu'ils ont été aérés et avant qu'ils soient froids.

La pression occasionnée par la mise en meule amène une certaine adhérence des feuilles, surtout si le tabac est un peu gommeux. Il faut alors procéder, pendant le retournement, à l'*époulardage* des manoques, opération qui consiste à écarter les feuilles les unes des autres pour les refroidir et les aérer. Toutes les feuilles et manoques avariées par un coup de chaleur et des moisissures doivent être soigneusement éliminées pour être traitées à part.

La fermentation est achevée lorsque la température, après avoir d'abord subi une marche ascendante jusqu'au maximum fixé, se met ensuite à baisser et devient égale à celle de l'air ambiant.

En ce qui concerne l'allure de l'échauffement de la masse au cours du traitement, différents cas peuvent se présenter, notamment :

Si la température à l'intérieur de la masse monte graduellement et suivant une allure régulière dans toutes les parties de celle-ci, jusqu'au maximum admis et descend ensuite d'elle-même, aussi uniformément, pour atteindre celle de l'air ambiant, la marche du traitement peut être considérée comme idéale, mais il en est rarement ainsi.

Parfois, en effet, il se produit une augmentation brusque de la température en un point donné de la masse, ce qui dénote une fermentation trop active, un «coup de feu » dangereux et nuisible. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à démolir le tas et à le reconstruire à côté, après l'avoir aéré et refroidi. Si le même phénomène se reproduit, on procédera à un nouveau retournement et on renouvellera cette opération autant de fois que cela sera nécessaire jusqu'au moment où la température, après avoir atteint le maximum admis, redescendra et se stabilisera à une température voisine de celle de l'air ambiant.

Une telle fermentation est déterminée le plus souvent par un manque d'uniformité dans la compacité et l'homogénéité de la masse. Pour éviter pareil accident, il faut donc bien trier les tabacs et construire toujours des bancs aussi homogènes que possible, c'est-à-dire avec des tabacs appartenant à une même catégorie commerciale.

(*) Pour assurer dans une certaine mesure la possibilité de suivre ces normes et si, bien entendu, on ne dispose pas d'air conditionné, on peut, comme on vient de le voir, et pour autant que cela puisse être efficace, faire acquérir aux tabacs une teneur en eau adéquate (par dessiccation ou humectation) et fixer les dimensions du tas, en prévision de la rapidité d'échauffement et de la température maximum que l'on désire atteindre ; il est toutefois nécessaire d'insister sur le fait que ces moyens n'ont qu'une efficacité limitée.

Quelquefois, au contraire, la fermentation ne se déclare pas. Si, au bout de quelques jours, on ne constate aucune élévation de température, la masse doit être démolie, afin de prévenir la moisissure et même la pourriture. Les tabacs sont brossés, s'il y a lieu, pour enlever les inflorescences blanches et la masse est remontée ; généralement, après cette manipulation, la fermentation devient normale. Il arrive encore très fréquemment que la température, après s'être élevée graduellement, se met à un moment donné à décroître, sans avoir atteint le maximum désiré ; on retourne alors la masse autant de fois qu'il est nécessaire pour que la température atteigne la limite fixée et redescende ensuite jusqu'à une température voisine de l'air ambiant.

Comme il a été signalé, dans une fermentation convenable, les tabacs dégagent une bonne odeur de pain chaud, tandis que lors d'une fermentation anormale on perçoit l'odeur de poisson pourri et, en plus, d'après certains (28) l'odeur d'ammoniaque.

Il est superflu d'ajouter qu'il faut également observer de très près les variations de l'humidité relative et de la température de l'air ambiant et veiller surtout à ce que des *condensations* de vapeur d'eau ne se produisent pas en certains points de la masse et en particulier près du chapeau. Les manoques qui ont eu à souffrir des avaries par suite d'une humectation trop forte, provoquée par des condensations, doivent être éliminées et séchées.

En ce qui concerne les normes admises dans la pratique pour le régime climatique de l'air ambiant et pour la température maximum d'échauffement de la masse, des indications générales à ce sujet ont été données dans les généralités de ce paragraphe. Toutefois, pour avoir des données sûres, il est indispensable d'entreprendre des recherches qui permettraient de préciser les meilleures conditions qui conviennent aux tabacs du pays.

5. — Mesures a prendre pour prévenir les attaques des microorganismes

Un dernier point important à envisager au sujet de la conduite de la fermentation est celui ayant trait aux mesures à prendre pour prévenir les attaques des microorganismes. A ce point de vue, il nous paraît intéressant de citer les constatations faites sous ce rapport par Mashkovtzev et Florenskaia (44).

D'après ces auteurs, les tabacs sont toujours infestés de spores de moisissures. La désinfection des locaux ne peut pas être considérée comme un moyen efficace pour prévenir le développement des moisissures sur les tabacs qui fermentent. Toutefois, cette mesure est à conseiller quand les dépôts de fermentation sont fortement infestés de microorganismes. Il est très important d'entretenir les locaux dans un parfait état de propreté. Les désinfectants qui conviennent le mieux dans ce cas sont l'anhydride sulfureux et le formol. On emploiera comme dose, pour le premier 3 %, ce que l'on obtient en brûlant 45 à 50 grammes de soufre par mètre cube de capacité du local ; pour le deuxième, la dose sera d'une tablette d'un gramme par mètre cube.

Le développement des moisissures sur la nervure médiane et le pétiole des feuilles exerce une influence néfaste sur la marche de la fermentation, ce qui se traduit par une diminution de la qualité du produit fini. Lorsque les moisissures atteignent le limbe des feuilles, les tabacs sont complètement dépréciés.

Toute la gamme des moisissures se développant sur les tabacs est représentée principalement par les trois espèces suivantes : *Rhizopus (nigricans)*, *Penicillium (glaucus)* et *Aspergillus (flavus)*. Ces trois espèces de moisissures ne se développent pas simultanément, mais apparaissent successivement et dans l'ordre suivant : au début du traitement, quand le premier échauffement se produit, on voit apparaître un fin duvet de moisissures blanches constituées par le genre *Rhizopus* ; 8 à 10 jours après, ces moisissures disparaissent, cédant la place aux autres espèces, de coloration bleuâtre et verdâtre produites par le *Penicillium* et, en partie, par l'*Aspergillus*. Vers la fin de la fermentation, les côtes se couvrent exclusivement de moisissures vertes foncées constituées par l'*Aspergillus* seul, les autres espèces étant disparues.

Les trois espèces précitées appartiennent à deux groupes physiologiques essentiellement différents. Le premier, constitué par les *Mucoraceae*, dont le genre *Rhizopus*, ne peut se développer que dans un milieu contenant des hydrates de carbone et une teneur en eau relativement élevée ; le deuxième groupe, constitué par les *Aspergillaceae* auxquels appartiennent les deux autres genres, *Penicillum* et *Aspergillus*, peut utiliser comme source de nutrition en carbone, outre les hydrates de carbone, également les polyphénols et peut, en outre, se développer dans un milieu plus pauvre en eau.

C'est ainsi que s'explique le fait qu'au début de la fermentation, quand la teneur en eau des tabacs est élevée et que les réserves en hydrates de carbone sont encore importantes, c'est le groupe des *Mucoraceae (Rhizopus)* qui s'installe. Mais une fois que les conditions de développement de cette espèce deviennent défavorables, par suite de la destruction de la majeure partie des hydrates de carbone et de l'élimination d'une partie de l'eau, les *Mucoraceae* cèdent la place aux *Aspergillaceae*, qui supportent un milieu plus pauvre en eau et qui peuvent utiliser les polyphénols comme source de carbone. C'est également par suite de ces circonstances que les moisissures, en particulier les *Mucoraceae*, se développent surtout sur les tabacs de qualité supérieure, qui sont plus riches en hydrates de carbone.

Pour prévenir les attaques des moisissures, l'unique moyen serait de créer des conditions hygrométriques rendant leur développement impossible. Les moyens habituels, tel que l'emploi des antiseptiques, s'avèrent inapplicables dans le cas des tabacs, car ces traitements ont pour conséquence d'altérer leurs propriétés qualitatives.

Mais pour se rendre compte des conditions hygrométriques à créer afin d'empêcher ces infections, la teneur en eau des tabacs ne peut pas servir de criterium sûr, pas plus d'ailleurs que les appréciations basées sur les caractéristiques extérieures (l'élasticité des feuilles, leur souplesse, etc.). En effet, un tabac plus riche en eau, si son pouvoir rétentif est élevé (cas des tabacs riches en colloïdes hydrophiles — substances albuminoïdes) cédera au milieu ambiant, une quantité d'humidité moindre qu'un tabac plus pauvre en eau, mais dont le pouvoir rétentif est faible. En conséquence, dans le premier cas, l'humidité relative de l'air montera moins que dans le deuxième. Ce n'est donc pas la teneur en eau absolue des tabacs au moment de leur mise en fermentation qui peut servir d'indication sur la possibilité du développement des moisissures pendant le traitement, mais uniquement l'humidité relative de l'air ambiant dans lequel les tabacs sont exposés.

L'humidité relative minimum de l'air ambiant à laquelle le développement des *Aspergillaceae*, espèce plus résistante au manque d'humidité, devient impossible est de 85 % ; donc, en-dessous de ce degré d'humidité les moisissures n'apparaissent plus. Il faudra donc, afin d'éviter l'infection des tabacs par des moisissures, ne jamais dépasser 80 % pour le degré hygrométrique de l'air.

6. — Le triage après fermentation ou l'assortiment des manoques

Par suite des changements qu'ils subissent pendant le traitement, les tabacs d'une même catégorie ne présentent plus,après la fermentation,un degré d'uniformité suffisant pour pouvoir être livrés tels quels à l'industrie. Le comportement des feuilles, qui constituent les manoques peut ne pas être le même, malgré les conditions identiques dans lesquelles elles ont été traitées ; en conséquence, certaines feuilles présentent des défectuosités de coloration, des taches de brûlure ou de moisissure, des détériorations, etc. Il est donc nécessaire de procéder à un triage définitif. En principe, ce triage doit être d'autant plus poussé, plus parfait, que la qualité des tabacs est meilleure.

Lorsque l'on a à faire à des tabacs chers, de qualité tout à fait supérieure, il faut, lors du triage, défaire complètement les manoques et trier les feuilles une à une. Ce triage, en effet, est au moins aussi important que celui pratiqué avant la fermentation. Il faut absolument, qu'au moment de la vente, les manoques soient formées de feuilles tout à fait homogènes.

Pour les tabacs ordinaires, à pipe ou de coupe, le triage définitif peut, lorsque le premier a été fait soigneusement, se limiter à un triage des manoques dans lesquelles on enlèvera les feuilles ayant des défectuosités ; on pourra donc ne pas délier les manoques. C'est également après le triage définitif que l'on établira les catégories qui seront au nombre de 3, 4 ou 5 pour les tabacs ordinaires et de 6 et même plus, pour les tabacs chers. Après le triage, la récolte est généralement mise en balles.

* * *

Les multiples transformations, très complexes, qui ont lieu dans les tabacs pendant la fermentation ne peuvent pas être considérées comme tout à fait terminées au moment même où leur échauffement et l'autohumectation (signes extérieurs caractérisant le déroulement du traitement) ont cessé. Il est, en effet, bien établi que durant le temps qui s'écoule entre la fin de la fermentation et la fabrication, les tabacs subissent encore certains changements, connus dans la pratique sous le nom de *vieillissement*. Mais pour que ces transformations suivent une allure bien déterminée, il est indispensable d'observer, en ce qui concerne les conditions de conservation des tabacs, certaines règles dont nous allons nous occuper très brièvement ci-dessous.

7. — Le vieillissement des tabacs ou la post-fermentation

Il est à peu près certain que le vieillissement des tabacs n'est autre chose qu'une continuation de la fermentation et que les phénomènes qui se produisent pendant ce stade sont analogues à ceux qui ont lieu pendant ce même traitement, sauf que l'intensité de leur manifestation est moindre. En effet, il se produit, pendant le vieillissement des tabacs, une augmentation de l'arôme, une amélioration de la combustibilité, un adoucissement des propriétés gustatives, se traduisant par l'affaiblissement du goût amer propre aux tabacs récemment fermentés et une augmentation de l'élasticité du tissu foliaire ; bref, l'amélioration des propriétés gustatives et physiques des tabacs qui se produit pendant la fermentation continue également au cours du vieillissement.

Mais ce stade est surtout important au point de vue de l'accentuation de l'arôme, ce qui se remarque particulièrement chez les tabacs consistants et à arôme prononcé. Cependant cette accentuation de l'arôme pendant le vieillissement n'est pas indéfinie et, à un certain moment, l'accumulation des matières aromatisantes cesse ; bien plus, elles commencent même à disparaître en se volatilisant, ce qui détermine une dépréciation de la qualité du produit, se traduisant par une diminution de son arôme.

On peut, dès lors, d'après Smirnov (18) envisager deux périodes dans le stade de vieillissement des tabacs : la période positive et la période négative du vieillissement. En effet, pendant la première période (positive), qui commence immédiatement après la fermentation et dont la durée varie en fonction de la nature des tabacs et des conditions de leur conservation, il se produit une amélioration des propriétés des tabacs, tandis qu'au bout d'un certain temps, leurs qualités gustatives et physiques commencent à régresser ; c'est alors que commence la période négative du vieillissement. La période positive du vieillissement est infiniment plus longue (de 2-3 à 4 ans) pour les tabacs consistants et riches en résines, qui s'améliorent continuellement au point de vue de l'arôme et de l'élasticité. Par contre, les tabacs légers, à tissu foliaire mince et pauvre en résines, ne s'améliorent que pendant un laps de temps très court, ne dépassant pas la durée d'un an et même moins ; ils commencent alors à perdre leur goût spécifique, deviennent fades (goût de paille), perdent leur élasticité et acquièrent une âcreté particulière lors de la consommation. Parfois encore, la période positive du vieillissement est même inexistante et les tabacs commencent à perdre de leur valeur dès que la fermentation est finie.

Mais étant donné que, d'une part, les changements que subissent les tabacs pendant le vieillissement sont analogues à ceux qui ont lieu lors de la fermentation et que, d'autre part, l'époque de livraison des tabacs à l'usine (par suite des conditions de vente pratiquées chez nous) ne coïncide pas toujours avec le moment où finit la fermentation, il est très important que l'on observe également au cours du stade de la post-fermentation des normes bien déterminées en rapport avec la nature des tabacs et l'allure des transformations qu'ils sont susceptibles de subir.

Pour les tabacs consistants, il faudra donc maintenir le plus longtemps possible des conditions analogues à celles que l'on observe pendant la fermentation sous le rapport de la température, de l'humidité et du degré de renouvellement de l'air ; par contre, pour les tabacs légers, le maintien de ces conditions devra être de courte durée et il faudra ensuite créer d'autres conditions aptes à contrecarrer ou à empêcher le déroulement de ces phénomènes. De plus, il faudra apprécier, pour chaque tabac, en fonction de ses propriétés particulières, le moment opportun pour changer les conditions de conservation, c'est-à-dire le moment où finit la période positive du vieillissement et où commence la période négative.

A ce point de vue, SMIRNOV (18) signale que les tabacs légers qui, lors du vieillissement, perdent rapidement leurs qualités de valeur, devront être conservés dans des locaux plutôt frais, en grosses masses fortement tassées et, si possible, à l'abri des oscillations de température (*). Par contre, les tabacs consistants, à arôme prononcé et riches en matières résineuses, gagneront notablement en qualité, s'ils sont conservés dans des conditions diamétralement opposées à celles que l'on vient de voir, c'est-à-dire à une température plus élevée, en petites masses et dans des locaux où l'accès de l'air est facile.

En ce qui concerne les tabacs du pays, il est d'une façon générale préférable de les conserver dans des conditions favorisant les transformations signalées, car il y a lieu de supposer que, pour nos tabacs, la période positive de vieillissement doit généralement être de longue durée. Toutefois, il s'agit là d'une question à résoudre par les praticiens eux-mêmes, dans chaque cas particulier. Signalons enfin que la période de vieillissement (la période positive) peut être notablement raccourcie (de 1 ou 2 ans à 1 ou 2 mois) si l'on crée artificiellement, par l'emploi d'air conditionné, hiver et été, des conditions de conservation analogues à celles réalisées pendant la fermentation. Par ce moyen, on hâte également la maturation des tabacs et on les rend utilisables dans l'industrie beaucoup plus tôt, peu de temps après leur fermentation.

8. — L'emploi de l'air conditionné et la fermentation artificielle ou hors saison

Nous avons envisagé la conduite de la fermentation tout particulièrement dans les conditions où ce traitement s'effectue chez le planteur. En ce qui concerne le travail dans les grandes entreprises, il y a lieu de noter qu'on a réalisé, à l'heure actuelle, de très grands progrès, spécialement au point de vue de l'emploi de l'air conditionné et de la pratique de la fermentation artificielle. Cette

(*) Quand la température baisse, l'air se trouvant dans les interstices de la masse se contracte ce qui détermine l'arrivée d'une certaine quantité d'air frais. Quand la température monte, il s'établit un courant en sens inverse. De cette manière, les oscillations de température provoquent une certaine aération de la masse, aération qui contribue à l'accomplissement des divers changements dans les tabacs, ce qu'il faut s'efforcer d'empêcher.

dernière technique présente des avantages considérables, permettant, d'une part, de réduire la capacité des locaux servant au traitement et à la conservation et, d'autre part, de rendre les tabacs utilisables par l'industrie à l'époque désirée. En outre, on opère toujours dans des conditions quasi-parfaites et les résultats obtenus sont de loin supérieurs (*).

Seulement, tous ces avantages ne sont rien encore si on les compare au plus important, à savoir : celui de l'uniformité des produits obtenus.

La fermentation envisagée au point de vue de la fabrication, ayant surtout pour but d'homogénéiser la matière première, ne peut être réalisée, répétons-le, qu'à l'unique condition que l'industrie, ou des entreprises similaires, se chargent elles-mêmes de faire ce travail. De plus, c'est également un des moyens d'assurer à la production indigène ses possibilités réelles d'extension, car c'est seulement dans ce cas que la grande industrie pourra déterminer d'une manière rationnelle et sûre l'emploi possible des tabacs du pays de manière à en retirer le plus de profit.

Quant à la nécessité d'avoir recours à des installations d'air conditionné, pour assurer la bonne réussite de ce traitement, nous ne saurions mieux l'illustrer qu'en rapportant au terme de cet exposé les conclusions émises à ce sujet par Mihailovici dans une mise au point faite récemment sur la fermentation naturelle des tabacs (43) :

« Si, conclut l'auteur, on parvient, malgré tout, à réaliser dans une certaine mesure le conditionnement des produits sans ces installations (pour le conditionnement de l'air), c'est grâce à la vigilance et à la conscience du devoir du personnel. Mais ce fait n'excuse nullement le manque de ces installations, car à l'aide de celles-ci on aurait probablement pu obtenir des résultats plus satisfaisants encore et, par conséquent, des produits qualitativement standardisés, ce que l'on exige précisément d'un produit industriel. Dès lors, abandonner le conditionnement de nos produits bruts aux bons soins des anticyclones Nord-Sibériens ou à ceux des îles Açores, équivaut, d'une part, à exclure le terme rationnel et, d'autre part, à persister dans l'emploi des méthodes, qui ont été mises en évidence pour la première fois avec tant de beauté par Joubert, en 1814. En d'autres termes, cela signifie encore, confirmer à nouveau l'avis soutenu par Schmidt, à savoir : que l'industrie de fermentation des tabacs est la seule branche qui ne bénéficie pas des innovations techniques modernes et reste cantonnée dans l'emploi des méthodes d'il y a un siècle. »

* * *

Le paragraphe de la fermentation clôture l'exposé d'ordre technique de notre communication, de même que tout ce qui se rapporte à l'effort à réaliser par les planteurs pour améliorer la qualité de leurs produits. Nous n'avons envisagé que certaines phases du travail du tabac, en abordant uniquement les points

(*) On recommande (45) pour le conditionnement de l'air les installations Cärrier, fournies par la Firme « Lufttechnische Gesellschaft », à Stuttgart (Allemagne).

qui nous semblaient importants, compte tenu des conditions particulières de notre pays. Nous n'avons pu être complets, mais nous croyons néanmoins être parvenus à fixer les jalons et à tracer les grandes lignes d'une organisation rationnelle de la technique de production des tabacs dans notre pays.

Dans les chapitres précédents, nous avons également, à plusieurs reprises, fait ressortir les conditions indispensables pour provoquer chez les planteurs l'initiative nécessaire et un intérêt réel afin d'appliquer les méthodes progressives de culture et de conditionnement dans le domaine de la production du tabac. Il nous reste maintenant à voir les trois derniers points, c'est à dire : la loi fiscale, l'organisation de la vente, les mesures à prendre par les Pouvoirs Publics ou le programme d'ensemble du travail d'amélioration.

Note complémentaire relative a la question du séchage

Quelques constatations faites en automne 1938 *au cours de l'exécution du procédé de séchage introduit à Wervicq*

A l'époque du séchage nous nous sommes rendus à nouveau dans cette région pour suivre sur place le fonctionnement des séchoirs. Lors de cette visite il nous a été possible entre autres de faire les constatations suivantes :

1) Les tabacs séchés par la méthode à haute température (75° température maximum atteinte à la fin de l'opération), après les avoir exposés à l'air libre sous un abri (hangar), l'atmosphère étant chargée d'humidité (brouillard, temps couvert, pluvieux, etc.), se ramollissent parfaitement et deviennent souples, élastiques et très faciles à manipuler. En conséquence, le procédé en question, quant à la possibilité de faire reprendre de l'humidité aux tabacs, donne ainsi entière satisfaction.

2) Par le traitement à la vapeur, à la fin de l'opération, pour pouvoir effectuer la dépente, les tabacs se ramollissent très peu et pendant une durée excessivement courte (quelques minutes) après quoi ils deviennent à nouveau secs comme auparavant. L'admission de la vapeur n'a donc aucune autre raison que de permettre le déplacement momentané des tabacs, faute de quoi, le séchoir resterait trop longtemps sans fonctionner ; le ramollissement naturel (à l'air libre), en effet, demande 2-3 jours au moins, à condition bien entendu que le temps soit favorable (humide). Le traitement à la vapeur constitue ainsi une nécessité technique à laquelle en réalité il serait préférable d'avoir recours le moins possible.

3) A l'heure actuelle les planteurs de Wervicq utilisent leurs séchoirs pour l'exécution de la deuxième phase du séchage seulement — la dessiccation — le jaunissement se faisant à l'air libre ; les tabacs (les feuilles) sont même complètement bruns et il n'y a que les côtes et les nervures qui sont vertes au moment où on les introduit dans les séchoirs. Le cycle complet ne s'effectue que

très rarement ou presque jamais à l'intérieur du séchoir ; cela pour deux raisons : premièrement parce que les planteurs ne sont pas encore suffisamment familiarisés avec la pratique du procédé, deuxièmement parce que l'exécution d'une seule phase à l'intérieur du séchoir leur permet d'y traiter une quantité considérablement plus élevée de produits pendant la saison. En effet, pour achever la dessiccation, 48 heures suffisent généralement, alors que l'exécution d'un cycle complet demande 100 à 120 heures.

4) D'une façon générale ces séchoirs rendent aux planteurs de très grands services, leur évitant des accidents (avarie de la récolte par suite des intempéries) et l'on remarque une tendance manifeste à généraliser ces constructions malgré les conditions économiques très défavorables. Il suffit de noter qu'à la fin du mois de septembre les planteurs qui possèdent des séchoirs à air chaud avaient tous fini le séchage de leur récolte, tandis que dans les conditions ordinaires le travail se poursuit jusqu'en mi-novembre quand la récolte se fait en feuilles et parfois même jusque fin décembre lors de la dessiccation en tiges. Les pertes dues à la fermentation à la pente et aux avaries peuvent dans ce cas atteindre de très fortes proportions.

VI. — LE RÉGIME FISCAL DU TABAC

Le régime fiscal du tabac vient, en ce qui concerne les droits perçus sur les tabacs indigènes non fabriqués, d'être l'objet d'une modification très heureuse et souhaitée depuis longtemps.

Aux termes de cette réforme, le droit d'accise qui tout récemment (loi du 28 décembre 1937) était fixé à 1 fr. par kilogramme de feuilles séchées (sans plus tenir compte du nombre de plantes par kilo) vient d'être supprimé (loi du 23 juin 1938, Moniteur N° 201, du 20 juillet 1938).

C'est là une mesure juste et équitable dont on doit se réjouir.

Mais le régime fiscal, s'il a reçu une solution heureuse en ce qui concerne les conditions de production des tabacs bruts, comporte cependant encore d'autres dispositions qui, par suite des préjudices qu'elles causent à une certaine catégorie de producteurs, devraient également faire l'objet d'une révision attentive. Avant d'envisager ces diverses questions, il nous paraît utile de préciser brièvement quelles étaient, avant les dernières réformes, les répercussions de la loi fiscale sur la tabaciculture belge.

1. — Le droit d'accise et ses effets sur la tabaciculture belge

Il faut noter avant tout que, par nature et même par définition, le droit d'accise est un impôt indirect de consommation. De ce fait, sa perception sur les tabacs bruts chez le planteur ne se justifiait en aucune manière, car le planteur ne produit pas d'articles de consommation et l'on peut même affirmer que, dans le cas envisagé, le fait générateur de l'impôt faisait complètement dé-

faut. D'ailleurs, on ne saurait guère citer, du moins dans notre pays, un autre produit agricole servant comme le tabac de matière première pour des articles de consommation fortement taxés par le fisc, et qui serait grevé d'un droit analogue. Il est, dès lors, de toute évidence que la perception de cette taxe sur la matière première était même contraire aux principes généraux de notre législation en matière agricole.

Le tort que cette loi a causé à notre tabaciculture est considérable. Sans tenir compte du fait que de la façon dont le droit était perçu, surtout avant la réforme du 28 décembre 1937, le planteur voyait toujours ses produits grevés d'un impôt plus lourd précisément quand, par suite de conditions de croissance défavorables, les plantes n'avaient qu'un faible développement et fournissaient un rendement déficitaire, cette loi était en plus un obstacle à l'introduction de méthodes de travail plus perfectionnées. Il suffit de songer, pour en être convaincu, à ce qu'avant la réforme du 28 décembre 1937 le planteur qui aurait eu l'intention de produire une marchandise plus fine et d'employer à cette fin des variétés plus délicates, à rendement plutôt faible, se serait vu menacé d'être frappé d'un impôt plus lourd uniquement du fait que, pour constituer une unité de poids avec ses produits, il lui aurait fallu probablement un nombre de plantes supérieur à celui supposé normal par le législateur.

Les effets néfastes de l'ancienne réglementation se feront sentir pendant longtemps encore sur notre tabaciculture, tant au point de vue technique qu'économique. Il faudra plusieurs années avant que les planteurs n'abandonnent toutes les pratiques défectueuses qui se sont implantées à cause précisément de ces dispositions, qui, avec le système d'achat, ont fait rejeter jusqu'à présent par nos planteurs tout progrès dans les procédés de culture et de conditionnement. Espérons que les conséquences des erreurs commises serviront d'enseignement.

Parmi les autres dispositions qui devraient faire l'objet d'une réforme, il faut en citer principalement deux : les conditions d'emploi, par les planteurs-fabricants, de tabacs non produits par eux-mêmes et l'application, sur les articles de leur fabrication, de la bandelette fiscale.

2. — L'interdiction aux planteurs-fabricants d'employer des tabacs étrangers et l'obligation de revêtir leurs produits de la bandelette fiscale

Le régime fiscal en vigueur prévoit, on le sait, à l'égard des planteurs dits fabricants, ou tout simplement des planteurs qui désirent vendre leurs produits sous une forme consommable (tabacs hachés), sans avoir recours à des intermédiaires, des restrictions qui s'adaptent très mal à leur activité et qui les mettent techniquement dans l'impossibilité d'exercer leur métier avec succès. Il s'agit, en effet, des dispositions par suite desquelles les planteurs-fabricants ne peuvent, d'une part, employer comme matière première que les tabacs provenant de leur propre récolte et doivent, d'autre part, présenter aux consommateurs leurs produits sous forme de paquets fermés revêtus de la bandelette fiscale.

En fait, au premier abord, la disposition concernant l'emploi des tabacs étrangers peut paraître tout à fait naturelle ; on peut en effet soutenir que le planteur-fabricant n'est pas un industriel, mais un cultivateur qui désire vendre ses produits directement aux consommateurs. Cependant le fait de ne pas pouvoir incorporer à sa propre récolte des produits venant du dehors (achetés dans le pays ou à l'étranger) rend son travail extrêmement difficile et l'existence même de l'entreprise peut parfois en être menacée. En effet, en matière de fabrication des tabacs, il n'est pas toujours possible de réussir sans avoir recours à la technique de la constitution de mélanges. On peut même affirmer que tout ce qui existe comme fabricats livrés à la consommation par l'industrie provient de mélanges de matières premières de nature et de provenance différentes et que le succès que ces fabricats obtiennent sur le marché dépend souvent moins de la qualité réelle des produits bruts employés que de l'adresse ou de l'art avec lesquels les mélanges ont été constitués. C'est ce fait qui permet également à la grande industrie de fabriquer toujours des articles possédant des qualités stables.

Il est évident que les conditions de travail des planteurs-fabricants sont, à ce point de vue, considérablement plus difficiles. Les récoltes des diverses années étant généralement de qualité fort différente, ils doivent conserver les produits de plusieurs exercices (2-3 ans au moins) pour en constituer des mélanges afin de pouvoir incorporer les tabacs les moins bien réussis aux autres qui sont de meilleure qualité et garder en outre, dans la mesure du possible, une certaine constance dans les caractéristiques de leurs produits. Ce procédé très intéressant s'avère cependant souvent insuffisamment efficace pour assurer à l'entreprise la possibilité technique d'élaborer des fabricats ayant des qualités parfaitement stables. C'est d'ailleurs cette imperfection que les consommateurs reprochent le plus souvent à ce genre de produits. Il est, dès lors, incontestable que la restriction en question leur cause des préjudices très importants et constitue une entrave très sérieuse au développement normal de leurs entreprises.

En ce qui concerne les effets de l'autre disposition, l'activité des planteurs-fabricants en est encore plus fortement lésée. Le fait qu'ils doivent mettre en vente leurs produits sous forme de paquets fermés, revêtus de la bandelette fiscale, les oblige en effet à adopter, tout comme la grande industrie, des marques de fabrique, à faire de la publicité et à faire preuve de qualités commerciales remarquables dont ils ne sont que très rarement dotés. Ils sont astreints ainsi, malgré eux, à devenir de véritables industriels-commerçants, à voir leurs entreprises écrasées par des frais de publicité et de représentation qui ne donnent, en réalité, que des résultats très précaires, par manque de ressources suffisantes et de capacités professionnelles requises.

Il est cependant évident que, si par la première disposition (défense d'employer des produits étrangers), le législateur visait surtout à cantonner le planteur dans son rôle essentiel de producteur, il voulait moins encore faire de lui un commerçant ou un industriel dans la pleine acception du terme (effet de l'obligation d'appliquer la bandelette fiscale). On se trouve ainsi en présence

d'une situation où des dispositions prises donnent des résultats nettement opposés à ceux que l'on attendait ou, plus exactement, où une disposition vient contrecarrer l'effet naturel d'une autre.

Quoiqu'il en soit, un fait est plus qu'évident, c'est que, par suite de la réglementation en vigueur, les planteurs-fabricants sont considérablement désavantagés par rapport à la grande industrie, alors qu'en réalité, exception faite de la taxe de transmission, ils supportent identiquement les mêmes charges fiscales. Le droit proportionnel de consommation est, en effet, perçu sur les mêmes bases, tant pour les produits de la grande industrie que pour ceux des planteurs-fabricants.

Quels sont les moyens de remédier à une telle situation ? Les mesures qui s'imposent à l'esprit sont les suivantes :

a) *Supprimer la bandelette fiscale et la remplacer par un impôt global, fixe, pour les planteurs qui désirent vendre sous une forme consommable (tabacs hachés) uniquement les produits de leur propre récolte.*

b) *Maintenir la bandelette fiscale, mais accorder le droit d'incorporer des produits étrangers, aux planteurs qui désireraient organiser leurs entreprises sur la base de la constitution de mélanges.*

Voyons successivement les effets que produirait chacune de ces deux mesures.

a) *La suppression de la bandelette fiscale.* — Cette mesure aurait pour effet de ramener le planteur à son véritable rôle de cultivateur et rendrait, en outre, beaucoup moins préjudiciable ou même complètement sans effet la défense d'employer des tabacs étrangers. Le fait même que le planteur pourrait exposer librement ses produits (tabacs hachés vendus en vrac) leur enlèverait le caractère d'articles de marque et, par-là même, la nécessité d'une constance absolue des propriétés qualitatives. Les tabacs hachés exposés en vente par les planteurs deviendraient alors des produits d'amateurs qui, pour faire leurs provisions, seraient à même de choisir la marchandise suivant leur goût, même après dégustation ou toute autre modalité d'appréciation.

Une telle mesure aurait en outre les plus heureux effets sur la situation économique de la tabaciculture belge en général. Le nombre de planteurs livrant leurs produits directement aux consommateurs augmenterait considérablement, ce qui rendrait la production indigène moins dépendante et peut être même complètement affranchie de la grande industrie. On peut même affirmer que tout le problème du tabac en Belgique trouverait sa solution dans cette seule mesure. En outre, l'organisation de la vente se résoudrait, du moins en grande partie, d'elle-même et la tabaciculture belge pourrait acquérir effectivement le degré d'extension et l'épanouissement que lui confèrent ses possibilités techniques et naturelles. On reviendrait ainsi à la situation d'avant 1919, alors que planteurs et industriels développaient leur activité en pleine liberté et indépendamment les uns des autres (voir chapitre III).

Quant à la réforme à accomplir pour réaliser cette modification, il est bien

évident qu'il ne s'agit nullement ni de dégrèvement, ni de toute autre concession à faire aux planteurs. Le volume de la taxe doit être maintenu et le fisc doit garder ses revenus, ce n'est que le mode ou la base de perception de l'impôt qui doit changer. Actuellement, le droit proportionnel de consommation est, comme son appellation le dit, perçu sur la base du prix de vente des fabricats. Il s'agira par conséquent de transformer ce droit en une taxe fixe, éventuellement uniforme, à percevoir sur l'unité de poids, comme cela se fait actuellement pour les produits destinés à l'usage familial ou cédés à des tiers et ne dépassant pas la quantité correspondant au rendement moyen afférent à 1000 plants (*). Naturellement la réforme devra être conçue de manière à ce que le planteur puisse vendre ses produits sous une forme consommable et non pas à l'état de feuilles non découpées. Il faudra, en outre, que la taxe soit fixée exclusivement sur l'unité de poids, sans tenir compte du nombre de plants par kilo.

Voyons maintenant le deuxième point, la faculté d'employer des tabacs étrangers.

b) *Le droit, pour les planteurs-fabricants, d'employer des tabacs étrangers.* — Comme nous l'avons fait ressortir plus haut, il n'y a pas de raison de priver cette catégorie de producteurs du droit d'employer des tabacs autres que ceux produits par eux-mêmes. Pour motiver cette restriction, on invoque la raison suivante : du fait qu'il produit lui-même sa matière première, le planteur-fabricant est déjà avantagé par rapport à la grande industrie ; si on lui accordait encore la faculté de travailler des tabacs étrangers, il pourrait devenir pour cette dernière un concurrent dangereux. Cet avis n'est cependant pas fondé. Tout le monde conviendra, en effet, que le petit artisan ne constitue jamais une menace pour les grandes entreprises. C'est tout le contraire que l'on constate ordinairement. D'ailleurs, il y a lieu de douter très fortement de l'avantage réel qu'il y a à produire soi-même la matière première. L'agriculture est sujette à trop d'aléas et l'on court incomparablement moins de risques quand on se procure la matière première toute préparée que quand on la produit pour son propre compte. Ce n'est d'ailleurs pas parce qu'elle revient moins chère que le planteur-fabricant produit lui-même sa matière première, mais uniquement parce que ce travail constitue pour lui un moyen d'occuper la main-d'œuvre que sa famille lui fournit, main-d'œuvre qui resterait sans emploi si elle n'était pas absorbée par cette activité. Pour le planteur-fabricant la production de sa matière première constitue la base de son existence.

D'autre part, si au point de vue commercial et technique il n'y a pas de raison de laisser subsister cette restriction, son maintien se justifie moins encore

(*) Tout planteur peut disposer, soit pour son usage familial, soit pour la cession à des tiers, sous forme de feuilles non découpées, d'une quantité de tabac correspondant au rendement moyen de 1000 plants de sa récolte, au maximum. L'intéressé est tenu à acquitter pour ce tabac le droit proportionnel de consommation à raison de 4,50 fr. par kilo. Pour les planteurs de 1000 plants et moins, la quantité produite et la taxe à percevoir sont calculées sur la base forfaitaire de 1 kg. par 16 plants. Il s'agit donc uniquement de tabac en feuilles. La taxe de consommation est perçue sans application de bandelettes.

sous le rapport juridique. En droit, il semble, en effet, que quiconque a la faculté d'être en même temps producteur, acheteur et transformateur de matières premières, situation que l'on observe couramment dans de nombreuses branches de l'activité agricole. D'ailleurs, dans des cas bien déterminés, la loi en vigueur n'exclut pas la coexistence de ces deux activités, même dans le domaine du tabac. Il suffirait, par exemple, que des fabricants fassent produire leur matière première par un personnel salarié ou à la tâche et n'entrent en possession du produit récolté que lorsqu'il est sous forme vendable, pour que la loi devienne sans effet. D'ailleurs, certaines grosses firmes produisent elles-mêmes une notable partie de leur matière première à l'étranger, dans les colonies notamment, ce qui, en réalité, rend la loi inopérante pour elles. Il est évident cependant que les conditions de travail du planteur-fabricant ne se prêtent pas à des arrangements de cette nature, de sorte que, pour lui, la loi garde toujours toute son efficacité.

Il y a lieu par conséquent de revoir la situation de cette catégorie de producteurs ou plus exactement celle des deux catégories suivantes : les planteurs qui ne désirent vendre aux consommateurs que les produits de leur propre récolte et pour lesquels nous proposons la suppression de la bandelette fiscale et les planteurs qui auraient l'intention de donner plus d'extension à leurs entreprises en employant des tabacs étrangers et qui revendiquent le droit de le faire tout en acceptant toutes les charges fiscales supportées par la grande industrie, y compris la bandelette fiscale.

Le cas de ces producteurs, peu nombreux actuellement, mais qui le deviendraient si la loi était modifiée dans le sens indiqué, mérite de retenir tout particulièrement l'attention des Pouvoirs Publics. Il s'agit, en effet, de petits artisans qui essaient de s'adapter à une situation singulièrement difficile, inhérente à la nature même de leur activité et aux conditions de production particulières de notre pays. La culture du tabac, on le sait fort bien, se caractérise par une très mauvaise répartition du travail et une utilisation défectueuse de la main-d'œuvre. L'importance de l'exploitation est déterminée par la main-d'œuvre nécessaire à l'époque la plus chargée (principalement pendant la mise en place et la récolte) et, dans le cas du tabac, cette époque étant très courte, la superficie travaillée par le planteur avec sa famille est toujours nécessairement fort limitée. Comme dans beaucoup de nos régions tabacicoles on pratique la monoculture, le nombre de journées de travail du planteur et de sa famille, au cours de l'exercice, est nécessairement très faible ; par suite, la proportion de la main-d'œuvre disponible à certaines époques de l'année (généralement très longues) et impossible à employer ailleurs, est inévitablement fort importante. Cette situation a comme conséquence de rendre l'entreprise insuffisante pour nourrir la famille et d'augmenter en même temps considérablement le prix de revient des produits.

Dans ces circonstances, le planteur-fabricant est précisément celui qui s'efforce d'atténuer, dans la mesure du possible, les effets néfastes de cette singulière situation. Il essaye d'employer son temps avec profit et s'y applique avec toute

l'ingéniosité souvent propre à cette catégorie de travailleurs. Mais étant obligé de lutter à côté de la grande industrie parfaitement organisée et très bien outillée, il est évident que sa tâche n'est pas des plus facile. Il faudrait alors au moins que son activité ne soit pas contrecarrée par les dispositions législatives. Notre devoir est, par conséquent, d'aider et d'encourager cette catégorie de producteurs et cela avec d'autant plus de raison que, dans la conjoncture économique actuelle, il n'y a aucun intérêt à ce que ces cultures agricoles mettent à charge de la communauté, même d'une façon intermittente, leur main-d'œuvre excédentaire qui ne pourrait d'ailleurs pas trouver à s'employer d'une autre façon.

VII. — L'ORGANISATION DE LA VENTE

Nous croyons avoir suffisamment insisté au cours de notre exposé pour ne plus devoir nous attarder à nouveau sur l'importance qu'il y a, pour le redressement économique et technique de la tabaciculture belge, d'organiser le commerce des tabacs bruts sur des bases saines et raisonnables. Il s'agit maintenant de mettre en évidence les principes et même d'esquisser les grandes lignes d'un projet de réalisations, susceptibles d'apporter à ce problème si complexe une solution juste et équitable.

Les principes dont il faudrait s'inspirer pour organiser la vente des tabacs indigènes sont, à notre avis, les suivants :

1) Relever le niveau général des prix des tabacs indigènes au niveau de ceux payés pour des tabacs de qualité similaire importés de l'étranger.

2) Faire varier les prix d'achat suivant la qualité des produits.

3) Fixer une époque bien déterminée pour la vente et la livraison des tabacs à l'industrie.

4) Déterminer la proportion des produits indigènes susceptibles d'être employés pour la consommation nationale.

Essayons de définir chacun de ces points.

L'importance de la fixation d'une époque de vente et de livraison des tabacs bruts à l'industrie a été mise en évidence dans le chapitre III et dans le paragraphe traitant de la fermentation. En ce qui concerne la détermination de la proportion des tabacs indigènes susceptibles d'être employés pour la consommation nationale, l'importance de cette question a été soulignée à plusieurs reprises également dans l'exposé fait antérieurement. Il nous reste donc à envisager en détail, dans ce qui va suivre, les deux autres points seulement.

1. — Le relèvement du niveau général des prix des tabacs indigènes au niveau de ceux payés pour des tabacs importés

Il faut insister sur le fait que les tabacs indigènes doivent normalement être achetés aux prix auxquels on peut se procurer des produits de qualité similaire à l'étranger, prix qui, naturellement, doivent être majorés du droit de douane,

des frais d'importation, etc. En effet, on a souvent une tendance à croire chez nous que c'est surtout la concurrence étrangère qui causerait le plus grand tort à la tabaciculture belge. Or, il n'en est rien. Bien que nous n'ayons pas de renseignements précis sur les conditions d'achat des tabacs importés, il semble que ceux-ci ne jouent en réalité aucun rôle pour déterminer les prix de vente des tabacs du pays.

Le droit d'entrée (de douane) sur les tabacs importés est actuellement de 5 fr. par kilo ; les frais d'importation (transport, commission, etc.) s'élèvent en moyenne à 1,50 fr. par kilo ; de plus, jusqu'à ces derniers temps, les fabricants devaient encore acquitter 1 fr. par kilo de tabac comme droit d'accise. Donc, avant la suppression récente du droit d'accise, chaque kilo de marchandise importée avait à supporter de 7 à 7,50 fr. de frais qui venaient s'ajouter au prix payé au producteur dans le pays d'origine. Cela revient à dire que les tabacs indigènes étaient, en fait, protégés à raison de 7 à 7,50 fr. par kilo et qu'ils le sont actuellement à raison de 6 à 6,50 fr. par kilo (*).

Or, il est bien établi que, chez nous, on vend couramment les tabacs à des prix notablement inférieurs au total des frais d'importation et même au seul droit de douane. Les données du tableau N° 10 sont très édifiantes à cet égard. On constate, en effet, qu'à partir de 1932, les prix de vente des tabacs du pays sont régulièrement inférieurs aux seuls frais d'importation. On en arrive ainsi à la conclusion paradoxale que les fournisseurs étrangers qui voudraient nous vendre des tabacs de qualité tout à fait identique à celle des tabacs du pays devraient non seulement amener leur marchandise à pied-d'œuvre, mais même nous payer un boni pour la faire accepter. C'est là une démonstration par l'absurde, mais qui n'en est pas pour cela moins édifiante.

En 1936 et 1937, on a vendu les tabacs indigènes respectivement à 5,71 fr. et 5,35 fr. le kilo ; ils ne se vendent pas cette année (1938) plus cher que les années précédentes. Supposons un instant que la production indigène devienne nulle, c'est-à-dire que les planteurs belges cessent de cultiver des tabacs ; à combien ces mêmes tabacs reviendront-ils s'il les fallait faire venir de l'étranger ? Certes, nous n'ignorons pas que dans certaines régions, dans des cas isolés, on a enregistré des prix plus élevés, allant de 7-8 à 9 fr. le kilo, mais il n'en est pas moins vrai, qu'en règle générale, dans les régions tabacicoles les plus importantes, les prix pratiqués couramment ces dernières années n'ont pas dépassé 4-5 ou 6 fr. et parfois n'ont même atteint que 3 fr. le kilo, alors que le planteur devait encore payer 1 fr. de droit d'accise. Il en résulte que, si l'on devait se procurer les mêmes tabacs à l'étranger, ils reviendraient beaucoup plus cher, du fait que, pour tout ce qui entre dans le pays sous le nom de tabac, il faut déjà parfois payer une somme double uniquement comme frais d'importation.

(*) Le droit d'accise n'ayant été supprimé que depuis très peu de temps, il est indispensable d'en tenir compte dans les calculs et commentaires, afin de se rapprocher le plus possible de la réalité. Toutefois la portée des conclusions ne changerait guère si l'on rapportait les anciennes données à la situation nouvellement créée, c'est-à-dire si l'on ne tenait plus compte de cette taxe.

Tableau N° 10.

Frais d'importation supportés par les tabacs exotiques comparés au prix de vente des tabacs bruts indigènes

Années		1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Frais d'importation prix d'achat non compris	Droit de douane en fr. par kilo	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	3.50	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
	Droit d'accise en fr. par kilo (*)	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Frais de transport et autres en fr. par kilo	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Total en fr. par kilo		4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	5.80	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
Prix du kilo en fr. des tabacs bruts indigènes d'après l'Index, droit d'accise non compris (**)		8.29	8.41	8.93	7.64	5.75	4.94	6.95	7.16	7.00	5.71	5.35
Différence en fr. par kilo		3.59	3.71	4.23	2.94	1.05	—0.86	—0.55	—0.34	—0.50	—1.79	—2.15

(*) En réalité, le droit d'accise pouvait être, dans certains cas, plus élevé, attendu que pour les récoltes dont le nombre de plantes par kilo était supérieur à 16, la taxe était perçue sur la base de 6.25 centimes par pied.

(**) Pour les 5 premiers mois de l'année 1938 le prix moyen du kilo d'après l'Index s'établit à 5.80 fr.

PRIX PAYÉS POUR DES TABACS BRUTS NON FABRIQUÉS ET NON ÉCOTÉS IMPORTÉS AU COURS DES ANNÉES 1936 ET 1937

Pays d'origine (Provenance)	1936						1937					
	Décembre			Douze mois			Décembre			Douze mois		
	Quantité en q. m.	Valeur en milliers de fr.	Prix moyen du kilo	Quantité en q. m.	Valeur en milliers de fr.	Prix moyen du kilo	Quantité en q. m.	Valeur en milliers de fr.	Prix moyen du klio	Quantité en q. m.	Valeur en milliers de fr.	Prix moyen du kilo
TOTAL	*14.579*	*11.345*	*7.78*	*186.128*	*142.276*	*7.64*	*14.730*	*11.412*	*7.75*	*174.292*	*131.343*	*7.54*
Droits de douane	—	*6.517*	—	—	*85.894*	—	—	*7.027*	—	—	*84.247*	–
Allemagne	243	136	5.60	3.756	1.858	**4.95**	170	109	6.41	3.030	1.951	6.44
Bulgarie	105	123	11.43	1.121	1.391	12.41	49	67	13.67	646	726	11.24
Grèce	485	810	16.70	5.333	7.636	14.32	375	649	17.31	4.480	7.125	15.89
Hongrie	620	208	3.35	8.952	2.884	**3.22**	746	247	3.31	8.409	2.765	**3.29**
Italie	201	147	7.31	3.041	2.969	9.76	799	552	6.91	7.642	5.540	7.25
Pays Bas	3.482	2.669	7.66	45.082	36.909	8.17	2.374	2.131	8.98	33.009	26.865	8.14
Turquie	121	263	21.74	2.203	1.761	7.99	188	217	11.54	2.098	2.190	10.44
Indes Néerl.	2.586	2.463	9.52	26.404	27.430	10.39	2.157	2.222	10.30	25.860	25.108	9.71
Algérie	194	102	5.26	2.959	1.842	6.23	277	160	5.78	3.122	1.807	**5.79**
Et. Un. Am.	4.670	3.342	7.16	60.773	41.652	6.85	5.018	3.643	7.26	58.323	41.536	7.12
Cuba	78	82	10.51	1.417	1.536	10.84	51	55	10.78	1.011	1.154	11.41
Brésil	649	333	5.13	8.271	4.585	**5.42**	580	316	5.45	7.926	4.216	**5.32**
Paraguay	421	183	4.35	5.124	2.171	**4.24**	599	268	4.47	6.360	2.715	**4.27**

(*) Source: *Bulletin mensuel du Commerce avec les Pays étrangers*, publié par le Ministère des Finances de Belgique, décembre 1937.

TABLEAU N° II.

D'ailleurs les données du tableau N° 11 confirment pleinement cette situation. Elles montrent, en effet, que les tabacs les moins chers qui entrent dans le pays coûtent à nos importateurs de 10,50 fr. à 13 fr. le kilo (prix moyen du kilo des tabacs importés en 1937, Hongrie : 3,29 fr. ; Paraguay ; 4,27 fr.; Brésil : 5,32 fr. ; Algérie : 5,79 fr. et, en y ajoutant 7,50 fr. comme frais d'importation, ces chiffres deviennent respectivement 10,73 fr., 11, 77 fr., 12,82 fr. et 13,29 fr.) Sans doute, pour expliquer cette situation on invoque généralement le manque de qualité des tabacs indigènes. Cependant, dans le cas envisagé, cet argument ne semble guère probant, car de deux choses l'une : ou bien les tabacs du pays conviennent ou bien ils ne conviennent pas pour la consommation nationale ; s'ils ne conviennent pas, on ne doit les acheter à aucun prix ; mais s'ils conviennent (ce qui semble correspondre à la réalité, puisque, comme les faits le prouvent, tôt ou tard tous les tabacs du pays sont rachetés par l'industrie et tous, sans doute, livrés à la consommation intérieure) il n'y a pas de raison de ne pas les payer à un prix égal à celui que l'on devrait payer pour des tabacs de qualité similaire importés de l'étranger.

Il en résulte que la concurrence étrangère n'entre effectivement pour rien dans la situation économique fâcheuse de la culture du tabac en Belgique. En outre, les droits d'entrée sont inopérants, non point parce qu'ils ne sont pas suffisamment élevés, mais parce que le système d'achat pratiqué chez nous leur enlève pratiquement toute action. C'est ainsi que, depuis 1929, le droit de douane a doublé alors que les prix d'achat ont baissé de moitié.

En ce qui concerne le taux que devraient atteindre les prix des tabacs indigènes pour se relever à un niveau normal, il résulte de ce que l'on vient de voir qu'en tenant compte des conditions d'importation actuellement en vigueur, ils devraient être majorés de 50 à 100 % et même plus. Toutefois, il est nécessaire de noter que le niveau général des prix doit, en réalité, avoir pour base la valeur des tabacs indigènes comparée à celle des tabacs importés d'emploi similaire, valeur qu'il faudra rapporter aux prix payés pour ces derniers ; nous envisagerons cette question ultérieurement. Voyons maintenant le deuxième point.

2. — La différenciation des prix en rapport avec la qualité des produits

Les planteurs ne manifesteront jamais d'intérêt à faire mieux tant qu'ils n'auront pas la certitude d'être rémunérés en conséquence et personne ne peut leur en vouloir. C'est là un fait élémentaire, sur lequel il est superflu d'insister davantage (*). Il est, par contre, indispensable de s'entendre sur la notion de

(*) Pour se faire une idée de la mesure dans laquelle le prix de revient d'une culture peut être influencé par le perfectionnement des méthodes de travail, signalons, à titre d'exemple, les détails les plus importants de la convention qui a été établie entre une firme et le syndicat des planteurs de Wervicq au sujet de la technique que ces derniers devaient suivre pour améliorer la qualité de leurs produits :

Fumure à l'Hectare : 25.000 kg. de fumier de ferme ; 200 kg. d'urée à 46 % ; 100 kg. de

« qualité » et les moyens de la déterminer. Ce problème peut certes paraître très complexe, mais il s'agit de mettre en évidence et de préciser exactement le but à atteindre.

Il est essentiel pour nous d'arriver à ce qu'un acheteur ou un jury d'expertise, amenés à examiner, principalement d'après leur aspect extérieur ou « à vue », une série de lots de tabac, s'appliquent à distinguer pratiquement les meilleurs tabacs des moins bons, afin de pouvoir les coter suivant une échelle de prix. Tel est le but à atteindre.

Cela peut paraître très compliqué et pour certains même impossible à réaliser; c'est cependant assez simple. Il est, en effet, bien acquis que tout praticien habitué est en mesure d'effectuer un pareil travail d'une façon équitable. De plus, si l'on se base sur certaines normes, ou si l'on se sert pour ce faire d'une méthode conventionnelle, il est certain que l'on peut arriver à des résultats tout à fait satisfaisants. C'est d'ailleurs la manière de procéder universellement adoptée en cette matière. Sur ces mêmes bases, c'est-à-dire par l'expertise « à vue », les Régies, les fabricants ou les grandes firmes, effectuent, dans tous les pays, les achats des tabacs bruts chez les producteurs. Nos fabricants eux-mêmes, pour acheter leur matière première, ont recours à de semblables moyens. Enfin, la fabrication et le maintien sur le marché d'articles de qualité bien déterminée se réalisent encore de la même façon. Dans chaque industrie, pour chaque firme ou Régie, il y a des techniciens spécialisés dans ce genre de travail. La fabrique de tabacs qui n'a pas de bons mélangeurs ne verra pas ses affaires prospérer, tout comme la brasserie qui n'a pas de bons brasseurs et la sucrerie qui n'a pas de bons cuiseurs. Même les simples intermédiaires qui se livrent au commerce et les planteurs eux-mêmes savent aussi toujours très bien distinguer une récolte bien réussie d'une autre qui est compromise. Tous les praticiens ont recours pour cela à des méthodes empiriques qui, certes, ne sont pas parfaites, manquent d'objectivité et que la recherche scientifique s'efforce constamment d'améliorer et de perfectionner. Cependant, à l'heure actuelle, ce sont ces méthodes seules qui servent de base pour juger de la qualité des tabacs et c'est à ces seuls moyens qu'il faudra également avoir recours dans le cas qui nous préoccupe.

Cette question est cependant encore très discutée chez nous. On est même allé jusqu'à dire qu'aucune action dans ce sens ne saurait être envisagée car,

---

superphosphate à 16 % ; 600 kg. de sulfate de potassium à 48 % ; 35 kg. d'un mélange contenant 40 % de borax et 60% de sulfate de magnesium ; 10 kg. de sulfate ferrique ; l'emploi des 3 derniers éléments aurait été conseillé par les praticiens allemands comme pouvant prévenir certains troubles physiologiques (l'albinisme, etc.).

Espacement : 0.45 × 0.45 m., soit environ 50.000 plantes à l'Ha.

Récolte : par feuilles, en faisant la cueillette au fur et à mesure de leur maturité.

Séchage : à l'air chaud dans un séchoir de construction perfectionnée.

On se rend compte de ce que devraient en être les répercussions : d'une part, de la fumure modérée sur le rendement et, d'autre part, de la main-d'œuvre nécessaire pour la manipulation d'un aussi grand nombre de plantes et des frais d'installation d'un séchoir à air chaud, sur le coût de la production.

à l'heure actuelle, rien ne permet de déterminer avec certitude la valeur d'un tabac. On insiste en outre sur le fait que, jusqu'à présent, la recherche scientifique elle-même n'est pas encore parvenue à résoudre ce problème, vu que l'analyse chimique des tabacs ne constitue en réalité qu'un moyen incomplet et surtout insuffisamment expéditif pour être applicable dans la pratique courante.

Certes, les arguments invoqués sont, en grande partie, fondés, mais insistons à nouveau sur l'importance qu'il y a de bien préciser en quoi consiste la tâche assignée. Nous l'avons indiqué au début de cet exposé et nous le répétons à nouveau : il faut arriver ni plus ni moins à organiser chez nous le commerce du tabac sur des bases identiques à celles adoptées dans ce domaine partout ailleurs depuis plus d'un demi-siècle.

La chimie n'a pas encore résolu le problème, mais l'appréciation de la qualité des tabacs se faisait bien avant que des recherches scientifiques aient été entreprises à ce sujet. L'expertise commerciale est loin d'être parfaite, elle manque d'objectivité et est, par suite, sujette aux erreurs personnelles des praticiens. Il en est de même en ce qui concerne les goûts des consommateurs ; ceux-ci ne se ressemblent pas non plus et ne sont pas toujours également satisfaits par un même produit. Mais, abstraction faite de toutes ces particularités, il faut reconnaître, comme le remarque avec beaucoup de raison Schmuck (4), qu'il y a en quelque sorte un « jugement moyen » qui est vrai et réel, tant dans les appréciations des praticiens que dans les goûts des consommateurs, jugements qui se ressemblent et coïncident et sur lesquels repose tout le travail dans ce domaine. S'il en était autrement la rationalisation de l'industrie aussi bien que du commerce des tabacs n'auraient en réalité aucune raison d'être.

Quant au principe même de la différenciation des prix d'après la valeur des produits, il faut se pénétrer de l'idée que le tabac est une marchandise dont la qualité varie à l'extrême ; ce fait a été suffisamment mis en évidence dans le chapitre III pour ne plus devoir y revenir. Le système des « prix uniques » que l'on pratique généralement chez nous est inconcevable en matière de tabac. Il faut abandonner cette pratique qui est presque une tradition et suivant laquelle une fois que le prix a été établi ou « est rompu », comme s'expriment les planteurs, chez un des producteurs de la localité, il faut absolument que tous les tabacs du même centre tabacicole soient vendus à ce prix ou à un prix sensiblement égal. Les acheteurs, mais surtout les planteurs, doivent comprendre que le tabac est une plante très capricieuse et que, malgré des procédés de travail identiques, la culture peut ne pas réussir au même degré pour tous. Il faut par conséquent que l'esprit des planteurs et des acheteurs change et s'adapte à cette idée.

Nous avons ainsi précisé ce qu'il faut entendre par le relèvement du niveau général des prix et par leur différenciation d'après la qualité des produits. Il nous reste maintenant à voir ce que l'on peut pratiquement faire pour résoudre ce problème.

3. — Esquisse d'un projet pour l'organisation de la vente

Il est évident que pour entreprendre une action dans ce sens, il faudra créer des organismes compétents qui en assumeront la charge. Mais, avant tout, une commission restreinte devrait mettre au point les modalités de constitution de ces organismes et fixer le programme de leur action. Bien entendu, il faudra grouper les intéressés (planteurs, acheteurs et fabricants) en des associations professionnelles ou autres et élaborer des statuts définissant leur rôle. Les organismes chargés de l'exécution devront comprendre des représentants des diverses parties intéressées et des techniciens spécialisés en la matière. On pourra s'inspirer pour cela des principes adoptés dans d'autres branches agricoles dotées d'organismes similaires (syndicats de producteurs de betteraves, de fabricants de sucre, etc.) tout en tenant compte du but précis à atteindre. Naturellement, c'est aux Pouvoirs Publics qu'il appartient de prendre l'initiative de favoriser la création de tels organismes et d'assurer leur fonctionnement par une aide et un concours permanents.

Une fois ces organismes créés et la collaboration sincère et bienveillante de toutes les parties intéressées acquise, voici, dans ses grandes lignes, la voie à suivre pour mettre en application les principes envisagés plus haut.

1° *Moyens à mettre en œuvre en vue de relever les prix à leur niveau normal.* — Comme il a été dit, ceux-ci doivent avoir pour base les prix d'achat, dans leur pays d'origine, des tabacs importés de qualité similaire, prix majorés des frais d'importation (droit de douane, frais de transport, d'entrepôt, etc.). Sans doute il sera raisonnable de prévoir une certaine marge entre ces prix de façon à rendre l'emploi des tabacs indigènes plus intéressant. Il faudra ainsi élaborer des tarifs de prix pour le pays tout entier ou, de préférence, pour chaque région tabacicole. Chacun de ces tarifs sera constitué par un *prix moyen de base* qui devra varier dans les deux sens (s'accroître et décroître) en fonction de la qualité ; en d'autres termes, chaque tarif comprendra plusieurs catégories de prix, adaptés de manière à correspondre à la grande diversité dans la qualité et la nature des tabacs que l'on peut rencontrer dans une région quelconque (voir détails plus loin).

La mise au point de cette question comporte une double action :

1) Créer un service de statistique des tabacs importés d'emploi similaire à celui des tabacs du pays.

2) Déterminer la valeur relative des tabacs indigènes par l'étude de leur qualité comparativement à celle des tabacs importés.

a) *Le service de statistique, son rôle.* — Celui-ci aura pour mission d'enregistrer les transactions qui ont lieu (les valeurs déclarées) au cours de l'année sur les tabacs importés d'emploi similaire à celui des tabacs du pays. D'ailleurs, ce service de statistique existe déjà auprès des Ministères des Finances et des Affaires Économiques. Il s'agira, par conséquent, d'établir une collaboration entre l'organisme s'occupant de la question du tabac et ce même service. Les

prix enregistrés au service d'importation, rapportés à la valeur comparée des tabacs indigènes et importés, devront constituer les principaux éléments à partir desquels on pourra déduire annuellement le prix moyen de base, ou le prix standard, ou encore le niveau des tarifs.

b) *La détermination de la valeur comparée des tabacs indigènes.* — Le travail de statistique devra être complété par la constitution d'une collection d'échantillons des tabacs importés. Naturellement le service en question devra être pourvu d'un personnel adéquat dont le rôle sera de toute première importance.

L'étude effectuée parallèlement de la collection exotique et des tabacs indigènes permettra de déduire la valeur comparée de ces derniers. Cette étude comporte naturellement la collaboration des praticiens et des laboratoires de recherches. Elle devra se poursuivre pendant plusieurs années et aboutira nécessairement à la standardisation commerciale des tabacs du pays en général. Elle conduira, en outre, implicitement, à la détermination de la proportion de tabacs indigènes susceptibles d'être employés pour la consommation nationale ; en d'autres termes, cette étude nous permettra de définir le degré d'extension que la tabaciculture belge pourrait prendre en tenant compte des possibilités naturelles et matérielles du pays, ce qui constitue le point capital de tout le problème. Il est évident que les services de recherches agronomiques auront le principal rôle à remplir dans la réalisation de cette tâche.

En ce qui concerne les détails d'exécution, une fois le principe admis, on pourra élaborer un programme précis qui, en réalité, fera partie du programme général pour l'étude comparative et l'amélioration des tabacs indigènes.

2° *Application du principe de la différenciation des prix.* — La mise au point de cette question comprend également deux parties : l'élaboration des tarifs et leurs modes d'application.

a) *Les tarifs.* — Comme il a été dit plus haut, dès que la standardisation commerciale des tabacs indigènes suivant les régions tabacicoles du pays sera faite, l'organisme s'occupant de la question du tabac ou l'Office du Tabac n'aura plus qu'à fixer, à la fin de chaque année ou à une époque déterminée, les prix moyens de base ou le niveau à adopter pour les tarifs d'achat. Pour faciliter la compréhension, prenons un exemple : supposons qu'en 1938 l'Office du Tabac, sur la base des éléments fournis par les services de statistique, d'expertise et de recherches, ait décidé que le prix moyen de base pour le tarif de la région d'Obourg doit être d'environ 12 fr. par kilo ; cela signifie que, comparativement aux prix payés pour les tabacs importés d'emploi similaire, les tabacs d'Obourg de 1939 doivent être achetés, en moyenne, à raison de 12 fr. le kilo. Mais comme la qualité des tabacs de la région varie elle aussi très fortement, parmi les lots à examiner il peut y en avoir qui correspondent au type standard, valant donc en moyenne 12 fr. le kilo, d'autres de qualité inférieure au type standard et d'autres enfin dont la qualité est nettement supérieure

au type standard ; il faudra donc que le tarif comprenne une échelle de prix inférieure et supérieure au prix moyen de base. Enfin, des récoltes présentant les mêmes caractéristiques générales peuvent encore donner, lors du triage, des pourcentages en poids des diverses catégories commerciales également différents, ce qui fait que les prix devront encore varier en fonction de ce dernier facteur.

En résumé donc, après avoir fixé le prix moyen de base d'un tarif, celui-ci devra encore comporter deux échelles : l'une relative à la valeur d'ensemble ou à la valeur de la récolte à apprécier comparée au type standard et l'autre relative au pourcentage en poids des catégories commerciales isolées lors du triage.

Pour que l'on puisse mieux se rendre compte de la façon dont la différenciation des prix peut se faire sur ces bases, il nous a paru intéressant de dresser le tableau N° 12, dont on pourrait éventuellement s'inspirer pour l'élaboration de semblables tarifs.

Passant en revue les données de ce tableau on constate d'abord que toutes les régions tabacicoles du pays sont réparties en trois groupes (*) dont chacun a son tarif et son prix moyen de base (colonnes 1, 2 et 3). On voit ensuite que chacun des trois tarifs (A, B et C) comprend à trois groupes de prix : groupe I, dont le prix moyen est supérieur au prix moyen de base, groupe II, dont le prix moyen est égal à celui de base et groupe III, dont le prix moyen est inférieur au prix de base (colonnes 4 et 5). Chacun de ces groupes (I, II et III) comprend, à son tour, trois prix différenciés suivant les catégories commerciales isolées au triage (colonnes 6, 7 et 8) de manière à ce qu'un tabac qui, après cette opération, aurait donné 50% de feuilles de 1re catégorie (feuilles du milieu), 30 % de 2me catégorie (feuilles du bas) et 20 % de feuilles de 3me catégorie (feuilles du haut) — ce qui, dans des conditions normales, correspond sensiblement à la réalité — soit payé sur la base du prix moyen du groupe du tarif correspondant. En plus, pour différencier les prix suivant les catégories, on a attribué comme valeur relative ou on a adopté comme coefficient d'importance : 1 pour la première catégorie, 0,80 pour la deuxième et 0,60 pour la troisième catégorie.

Exemple : soit une récolte produite dans la région du Luxembourg (vallée de la Semois) donc du tarif A, cotée à l'achat d'après le groupe I (colonne 5 du tableau n° 12, prix moyen du kilo = 13 fr.) ; supposons qu'au triage ce tabac ait donné : 54 % de feuilles de 1re catégorie, 35 % de 2me catégorie et seulement 11 % de feuilles de 3me catégorie ; on aura pour 100 kg. de feuilles séchées : 54 × 15.10 = 815.40 fr., 35 × 12.10 = 423.50 fr. et 11 × 9.10 = 100.10 fr., soit au total 1339 fr. ce qui représente 13.39 fr. par kilogramme.

(*) A noter que cette répartition ne peut servir qu'à titre d'exemple étant donné qu'elle ne repose sur aucune base et ne présente par conséquent rien d'absolu. D'ailleurs les tarifs pourraient encore s'établir suivant les types industriels des tabacs, attendu que dans la même région on peut produire parfois des tabacs de nature et d'emploi tout à fait différents.

TABLEAU N° 12.

ÉLÉMENTS DE BASE DES TARIFS D'ACHAT

Tarifs des prix suivant les régions ou groupes de régions tabacicoles du pays			Limites de variation du prix moyen de base des tarifs		Prix du kilo d'après les catégories commerciales isolées au triage et leur qualité			Prix moyen établi dans le cas d'une récolte normale comprenant : 50 % de 1re catégorie, 30 % de 2me et 20 % de 3me catégorie	
Désignation du tarif	Prix moyen de base du tarif (niveau)	Région ou groupe de régions tabacicoles	groupe du tarif	Prix moyen du kilo suivant le groupe	1re catégorie (feuilles du milieu)	2me catégorie (feuilles du bas)	3me catégorie (feuilles du haut)	Par 100 kilos	Par kilo
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	12	Namur Luxembourg	I	13	15.10	12.10	9.10	1.300 —	13 —
			II	12	13.95	11.15	8.40	1.200 —	12 —
			III	11	12.80	10.25	7.70	1.101.50	10.01
B	11	Hainaut	I	12	13.95	11.15	8.40	1.200 —	12 —
			II	11	12.80	10.25	7.70	1.101.50	10.01
			III	10	11.60	9.30	7 —	999 —	9.99
C	10	Flandre Occidentale Flandre Orientale	I	11	12.80	10.25	7.70	1.101.50	10.01
			II	10	11.60	9.30	7 —	999 —	9.99
			III	9	10.45	8.35	6.30	899 —	8.99

Soit une autre récolte produite dans la même région, mais cotée à l'achat d'après le groupe III du même tarif (colonne 5 du tableau n° 12, prix moyen du kilo = 11 fr.) et n'ayant donné au triage que 42 % de feuilles de 1re catégorie, 27 % de 2me catégorie et 31 % de feuilles de 3me catégorie ; on aura pour 100 kg. de feuilles séchées : 42 × 12.80 = 537.60 fr., 27 × 10.25 = 276.75 fr. et 31 × 7.70 = 238.70 fr., soit au total 1053.05 fr., c'est-à-dire une moyenne de 10.53 fr. par kilo.

On constate par conséquent qu'un échelonnement des prix ainsi conçu présenterait des limites très distantes et constituerait à la fois une sécurité pour l'acheteur et un stimulant des plus puissants pour le producteur.

Il s'agit bien entendu d'exemples prix au hasard, mais en réalité les limites des prix d'achat peuvent être beaucoup plus larges. D'ailleurs, au lieu de 3 groupes de prix on pourrait en prévoir 4 ou 5 ; le pourcentage en poids des catégories pourrait aussi varier beaucoup plus fortement. Le tableau que nous avons dressé et les exemples cités n'ont donc aucun autre but que de faciliter la compréhension du principe.

Voyons maintenant la partie la plus délicate du problème, l'application des tarifs.

b) *Mode d'application des tarifs.* — Certes, nous ne nous dissimulons pas les difficultés que comporte la réalisation éventuelle de ce projet. Cependant, c'est le seul moyen d'aboutir à une solution juste et équitable du problème. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà signalé plus d'une fois, partout, tant dans les pays à Monopole que dans ceux où le commerce est libre, la vente des tabacs bruts se fait soit d'après des tarifs, soit suivant d'autres normes, mais toujours sur la base du principe de la différenciation des prix. D'ailleurs les modalités que nous nous proposons d'envisager nous ont été suggérées précisément par les pratiques généralement en usage dans la plupart de ces pays (24).

Il est bien entendu qu'il s'agit d'indiquer les modalités suivant lesquelles la vente peut se réaliser uniquement dans le cadre des tarifs fixés pour les régions ou pour les tabacs de types industriels déterminés, tarifs que les deux parties contractantes (producteurs et acheteurs) s'obligent d'avance à appliquer comme obéissant à un organisme groupant leurs associations respectives (syndicats ou coopératives de planteurs et de fabricants) ; cet organisme aura naturellement arrêté au préalable les conditions générales pour la conclusion de la vente. A ce point de vue, les modalités qui s'imposent à l'esprit pourraient se limiter à deux manières de procéder : conclusion de la vente ou application des tarifs par accord mutuel et conclusion de la vente sur avis d'un jury ou d'un service d'expertise compétent.

1) *Conclusion de la vente par accord mutuel.* — Acheteur et producteur se mettent d'accord sur le groupe du tarif à adopter et sur le pourcentage en poids des catégories isolées au triage et le marché est conclu.

Exemple : Soit une récolte produite dans le Hainaut, donc à coter d'après le tarif B, ayant donné au triage 42 % de 1re catégorie, 37 % de 2me et 21 % de 3me

catégorie. Lors de la conclusion du marché, l'acheteur estime que le triage a été fait soigneusement et l'on se met d'accord pour fixer le prix suivant le groupe II (tableau nº 12, tarif B, groupe II, prix moyen du kilo = 11 fr.). On aura pour 100 kg. de feuilles séchées : 42 × 12.80 = 537.60 fr., 37 × 10.25 = 379.25 fr. et 21 × 7.10 = 161.70 fr., soit au total 1078.55 fr. ce qui constitue 10.78 fr. par kilo en moyenne (*).

C'est la manière de procéder la plus simple et certainement la meilleure, à condition, bien entendu, que chacune des parties soit de bonne foi et soit animée d'une volonté sincère d'aboutir à un résultat équitable pour les deux. Ajoutons que, dans tous les centres tabacicoles, du moins au début, les organismes compétents devront exposer des collections d'échantillons de tabac correspondant aux types standard des tarifs, ce qui permettra aux intéressés de se faire une idée exacte de ce à quoi ils peuvent éventuellement avoir droit, conformément aux conditions générales arrêtées pour la vente.

2) *Conclusion de la vente sur avis d'un jury ou d'un service d'expertise compétent.* — Les conditions de vente sont fixées soit par un jury d'expertise, soit par un service d'analyse chimique et d'expertise commerciale, soit par le concours de ces deux organismes et les parties intéressées sont tenues de s'incliner devant les décisions prises.

Jury d'expertise. — Dans chaque centre tabacicole les organismes du ressort devront constituer des jurys d'expertise dont le rôle sera d'intervenir dans chaque cas où l'accord ne se ferait pas par simple entente entre producteur et acheteur. Le jury comprendra des représentants des producteurs, des acheteurs et, en plus, des techniciens (éventuellement des représentants des Pouvoirs Publics) de manière à ce que les intérêts de tous y soient également sauvegardés. La récolte sera examinée par le jury qui devra fixer le groupe du tarif et aura à se prononcer sur la façon dont le triage a été fait, c'est-à-dire donner son avis sur la conformité des catégories commerciales aux normes requises. Pour rendre son travail plus rationnel et en même temps plus objectif, le jury pourra avoir recours à des échelles de points avec des cotes numériques ou à des questionnaires dans lesquels les caractéristiques qualitatives seront détaillées et devront être cotées séparément suivant leur importance relative, etc.

Jury d'expertise dont l'avis est complété par une analyse chimique sommaire. — Le jury d'expertise fait ses constatations comme à l'ordinaire par l'examen

(*) En réalité, au moment de la réalisation de la vente, les deux parties (producteur et acheteur) ne connaîtront pas encore effectivement le prix de vente, attendu que les prix moyens de base des tarifs, du fait qu'ils doivent être établis en fonction de la moyenne annuelle des prix payés pour les tabacs importés de qualité similaire, ne seront fixés que longtemps après. Dans ces conditions (la vente et la livraison s'effectuant à la fin de l'hiver et les prix n'étant fixés qu'au début de l'année suivante), les producteurs seraient en partie payés au moment de la livraison et leur compte ne serait soldé complètement qu'après la fin de l'année comme cela se pratique, par exemple, pour la betterave sucrière. Naturellement d'autres modalités pourraient également être adoptées.

« à vue » et prélève un échantillon conforme qui est alors envoyé dans un laboratoire pour y doser un ou deux éléments dont l'influence sur la qualité est particulièrement manifeste (la nicotine, l'azote total, etc.). On accorde un cœfficient d'importance bien déterminé et conventionnellement admis au taux en élément dosé et on en tient compte pour faire l'estimation générale.

Service d'expertise ou laboratoire d'analyses. — La vente se conclut d'après les données d'un bulletin émanant d'un laboratoire d'analyses et d'expertise commerciale seul, sans le concours d'un jury. Un échantillon conforme prélevé par une commission spéciale est envoyé dans un laboratoire qui effectue l'analyse et fait l'expertise suivant des méthodes conventionnellement établies. Le bulletin d'analyse devra être adapté aux tarifs.

* * *

En ce qui concerne cette dernière modalité, elle est déjà en usage dans le domaine expérimental et dans l'industrie. Nous y avons recours parfois pour l'étude de la valeur comparative des lignées sélectionnées. Dernièrement, nous avons eu l'occasion d'appliquer ce procédé à des expertises effectuées pour certaines firmes qui, pour constituer leurs mélanges, nous envoient des échantillons de leurs tabacs et nous demandent de les classer dans l'ordre de leur valeur commerciale.

L'expertise comprend donc deux parties : l'examen « à vue » et l'analyse chimique.

L'examen « à vue » consiste à apprécier la valeur du tabac en tenant compte de son aspect extérieur et de ses caractéristiques industrielles (coloration, densité, souplesse, finesse des feuilles, odeur, etc.). Toutes les caractéristiques sont cotées par un chiffre rapporté à une échelle de points qui a pour base le nombre 100. L'examen « à vue » se fait de deux façons : par une appréciation d'ensemble ou globale et par un examen détaillé. Dans le premier cas, l'échantillon moyen envoyé par la firme ou prélevé par nous est examiné tel quel ; une seule cote est donc attribuée pour l'aspect extérieur. Dans le deuxième cas, l'échantillon est préalablement trié en catégories commerciales (généralement trois) et chacune de celles-ci est examinée à part et cotée séparément. On en déduit une cote générale pour l'échantillon en faisant intervenir à la fois le pourcentage en poids des catégories et leur valeur respective.

Comme analyse chimique, quand il s'agit d'expertises demandées par l'industrie, nous dosons généralement la nicotine seule. Le taux en nicotine est, lui aussi, exprimé par une cote rapportée à 100. Les deux cotes obtenues (pour l'examen « à vue » et l'analyse chimique) sont alors multipliées par leur coefficient d'importance respectif (3 pour l'examen « à vue » et 1 pour la teneur en nicotine), puis additionnées pour donner la cote générale de l'expertise.

Le tableau N° 13 présente un bulletin d'expertise de 30 échantillons de tabac provenant d'une firme de la Semois, classés dans l'ordre de leur valeur commerciale. En passant en revue les données du tableau, on relève une forte discor-

TABLEAU N° 13

N° de l'échantillon	Examen « à vue »			Analyse chimique			Résultat général de l'expertise		
	Points sur 100	Points sur 100 × 3 (coeff. d'import.)	Classement	Nicotine % de matière sèche	Taux de nicotine rapporté à une échelle de 100 (*)	Classement	Total des colonnes 3 et 6	Points rapportés à 100	Classement général
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
15	100	300	1	3.65	66	16	366	100	**1**
22	95	285	2	3.52	68	15	353	96.45	**2**
31	85	255	4	2.59	93	2	348	95.08	**3**
14	90	270	3	3.79	63	18	333	90.98	**4**
16	85	255	5	3.17	76	7	331	90.44	**5**
30	85	255	6	3.19	75	8	330	90.16	**6**
13	80	240	8	2.84	85	4	325	88.80	**7**
9	75	225	14	2.59	93	2	318	86.89	**8**
24	80	240	11	3.35	72	10	312	85.25	**9**
21	80	240	9	3 44	70	12	310	84.70	**10**
23	80	240	7	3.46	69	13	309	84.43	**11**
10	80	240	10	3.90	62	21	302	82.51	**12**
32	75	225	12	3.37	71	11	296	80.87	**13**
11	75	225	13	4.27	56	26	281	76.78	**14**
25	70	210	15	4.66	52	29	262	71.58	**15**
26	60	180	16	3.83	63	20	243	66.39	**16**
12	55	165	17	4.31	56	28	241	65.85	**17**
33	45	135	26	2.40	100	1	235	64.21	**18**
27	55	165	18	4.17	58	25	223	60.93	**19**
37	50	150	21	3.47	69	14	219	59.84	**20**
36	45	135	23	3.66	78	6	213	58.20	**21**
35	45	135	24	3.22	75	9	210	57.38	**22**
17	50	150	20	4.05	59	24	209	57.10	**23**
29	55	165	19	4.68	51	30	206	56.28	**24**
19	45	135	22	3.74	64	17	199	54.37	**25**
34	40	120	29	3.05	79	5	199	54.37	**25**
28	45	135	28	3.79	63	18	198	54.09	**27**
18	45	135	27	4.02	60	23	195	53.28	**28**
20	45	135	25	4.28	56	27	191	52.19	**29**
38	40	120	30	3.96	61	22	181	49.45	**30**

(*) Ces chiffres ont été obtenus par la division de la teneur en nicotine la plus faible (échantillon n° 33, teneur en nicotine = 2.40 %) par toutes les autres et en multipliant le quotient par 100. On a considéré, en effet, que si l'on attribue la valeur 100 à la teneur la plus faible, toutes les autres, pour traduire la corrélation inverse qui existe entre l'accroissement du taux de la nicotine et la qualité, doivent être exprimées par des chiffres inférieurs à 100. En outre, on n'a pas constitué de colonne montrant les points sur 100 de la nicotine multipliés par le coefficient d'importance ; ce dernier ayant la valeur de 1 les chiffres auraient été les mêmes.

dance entre le classement d'après l'examen « à vue » et celui établi sur la base de la teneur en nicotine. Cela s'explique par le fait, d'ailleurs fort naturel, qu'un tabac ayant une belle apparence, indice d'une valeur marchande élevée, peut néanmoins être plus fort (plus riche en nicotine) qu'un autre qui ne présente pas un si bel aspect et vice-versa. Quant au classement général, il se rapproche de très près de celui établi d'après l'examen « à vue » par suite de la valeur fort élevée accordée au coefficient d'importance pour l'examen « à vue », comparativement à celle du coefficient de la nicotine (3 contre 1). On peut cependant admettre qu'en procédant de la sorte on se rapproche sensiblement de la réalité vu que, dans l'industrie, ce qui compte en ordre principal, c'est surtout la proportion de tabac de qualité supérieure que l'on peut extraire de la récolte. Or, il est incontestable qu'un tabac qui présente des caractéristiques extérieures favorables, même s'il est plus riche en nicotine, donnera toujours une plus forte proportion de marchandise de première qualité qu'un autre plus léger mais dont l'apparence laisse à désirer. En outre, ayant accordé, pour en déduire la cote générale, à la teneur en nicotine une importance de 25 %, son rôle qualitatif n'a pas été négligé du tout, vu qu'il ne s'agit que d'un seul élément, de première importance sans doute, alors que la qualité est, dans son ensemble, conditionnée par une multitude de facteurs. Pratiquement d'ailleurs, dans l'industrie, pour organiser le travail sur la base de ces expertises, c'est aux résultats de l'examen « à vue » que l'on se réfère principalement et l'on ne tient compte de la teneur en nicotine que pour régler la force des mélanges à constituer. On remarque, en outre, que les limites de variation des cotes attribuées sont fort larges. Ainsi à l'examen « à vue » la cote la plus faible descend à 40 points sur 100, pour la teneur en nicotine à 51 sur 100 et au classement général le lot classé dernier de la série n'obtient que 49, 45 points sur 100, ce qui traduit des différences dans la valeur commerciale des tabacs examinés de 40 à 50 % et même davantage .Notons que ce système d'expertise s'avère très intéressant pour les industriels ; ces indications leur facilitent considérablement le travail, et leur permettent d'employer la matière première beaucoup plus rationnellement. La preuve en est que ces firmes, bien qu'elles soient obligées de payer ce travail, continuent, malgré tout, à y avoir recours (*).

En ce qui concerne l'autre modalité, c'est-à-dire quand l'expertise se fait après triage de l'échantillon moyen en catégories commerciales qui sont alors examinées séparément, les détails à ce sujet se trouvent exposés dans notre premier rapport sur l'amélioration du tabac en Belgique, paru en 1936 (2).

Quant à la possibilité d'appliquer ces procédés dans le cas qui nous préoccupe, il est évident qu'ils pourraient fort bien être adaptés aux tarifs où chaque groupe de prix correspondrait à une gamme des cotes de l'échelle. Naturellement, pour en arrêter les détails, de nombreux essais et contrôles préliminaires s'imposent.

(*) Le coût de l'expertise, personnel et matériel comptés, peut, quand il s'agit d'analyses faites en masse, ne pas dépasser 20-25 fr. par échantillon.

* * *

Sans doute, l'esquisse que nous venons de faire suscitera-t-elle de très nombreuses critiques, nous le concevons fort aisément. On peut faire de nombreuses objections d'ordre technique, économique, social, juridique et autres. Mais la toute première question que quiconque ayant lu ces notes se posera sera certainement celle-ci : « Comment amener tout ce monde, dont les intérêts et surtout les conceptions sont si différentes, à s'entendre sur les bases que l'on vient d'exposer ? ». C'est dire que nous mêmes nous ne nous dissimulons nullement les difficultés que l'application éventuelle des principes de ce projet pourrait présenter.

Ajoutons, d'autre part, que tout en considérant que l'initiative dans la réalisation de cette tâche incombe aux Pouvoirs Publics, il n'entre nullement dans notre pensée d'encourager l'idée que ceux-ci devraient nécessairement avoir recours dans ce but à des mesures spéciales. Il doit, en effet, être bien entendu qu'il s'agit de rester dans la parfaite légalité et de respecter toutes les libertés actuellement existantes. Le rôle des Pouvoirs Publics doit être, avant tout, d'éclaircir la situation, de déterminer exactement quelle est l'origine du mal et de mettre ainsi les parties intéressées en présence de faits clairs et précis, afin que chacun puisse se rendre compte de la portée des droits qui lui reviennent et des devoirs et responsabilités qui lui incombent. A ce point de vue, le premier travail à faire est celui de déterminer, compte tenu du travail déjà effectué, ce que nous possédons dans le pays, ce qui entre dans le pays, ce que nous pouvons produire, quel est l'emploi possible de nos tabacs dans l'industrie et ce qu'ils valent en comparaison avec les tabacs importés. Mais il doit être bien entendu qu'il ne s'agit pas, en l'occurrence, d'une simple étude à effectuer par les organismes de recherches. Ce travail doit être ordonné et effectué par les intéressés eux-mêmes, par l'organisme futur qui groupera dans son sein planteurs, fabricants, acheteurs et représentants des Pouvoirs Publics, avec l'aide et le concours des services de récherches. Ces premiers points définis, les intéressés pourront discuter le problème sur des bases précises et nettes et c'est alors également que les modalités d'action future pourront être arrêtées d'une manière définitive.

4. — La marque ou le certificat d'origine

Une autre question qui a beaucoup préoccupé le monde des producteurs est celle de la marque ou du certificat d'origine. Le point de départ de cette revendication est celui-ci : on vend chaque année en Belgique une quantité considérable de tabacs portant comme marque ou appellation les noms des localités ou régions les plus réputées au point de vue tabacicole, alors qu'en réalité la majeure partie de ces fabricats ne sont constitués que par des mélanges de tabacs exotiques et indigènes, et parfois même ne contiennent aucune trace de ces derniers. Ainsi, aux dires de certains, on vendrait annuellement en

Belgique jusque 6 à 7 millions de kilos de tabac portant l'appellation « Semois » alors que la production totale de la région, province de Namur comprise, dépasse rarement un million de kilos ; il en serait d'ailleurs de même pour les autres régions (Obourg, Appelterre, Flobecq, etc.). Naturellement les planteurs se voient, de ce fait, profondément lésés, d'où leur revendication tendant à obtenir que seuls les tabacs revêtus d'une attestation d'origine puissent porter ces marques et appellations.

Cependant, si l'on peut très volontiers partager l'état d'esprit des producteurs on ne peut guère par contre se rallier à leurs exigences. En voici les raisons : jamais un produit ne se fait apprécier par l'appellation ou la marque qu'il porte sur son emballage, mais bien par ses qualités réelles, intrinsèques, susceptibles de satisfaire les goûts et les exigences des consommateurs, tout le monde conviendra qu'il en est bien ainsi. Que ces fabricats soient constitués avec des tabacs indigènes ou étrangers cela n'a guère d'importance pour les consommateurs, pourvu que la qualité les satisfasse. Mais le fait que l'industrie a cru nécessaire de retenir ces appellations et de les apposer sur ses fabricats traduit seulement, et cela avec une évidence plus probante que jamais, le sort malheureux qu'a dû subir notre tabaciculture depuis près de 20 ans.

Que s'est-il passé ? Il a existé en Belgique, il y a 20-25 ans (comme nous l'avons fait ressortir plus en détail dans le chapitre III) une petite industrie familiale qui, grâce à ses produits fortement appréciés par une clientèle spéciale, jouissait d'une bonne renommée. Vint alors la loi de 1919 qui rendit son existence pratiquement impossible et amena sa disparition presque complète. La grande industrie ne pouvait donc mieux faire que de reprendre ce genre de fabrication et par suite de garder les marques et les appellations rappelant les endroits et les régions d'où ces produits venaient auparavant. Il serait fort hasardeux d'affirmer cependant que ces fabricats de la grande industrie ont gardé les caractéristiques spécifiques par lesquelles ils s'étaient fait apprécier naguère. Mais de là à conclure que la matière première actuellement produite par nos planteurs possède encore les qualités d'antan serait également commettre une erreur. Enfin, les goûts eux-mêmes des consommateurs ont aussi certainement changé depuis. Quoiqu'il en soit, la réalité est que, la grande industrie n'ayant pas fait le nécessaire pour stimuler les planteurs du pays à soigner la qualité de leurs produits, la tabaciculture belge a dû prendre une toute autre orientation qui a amené la situation déplorable actuelle où la quantité semble primer en tout la qualité.

Il en résulte que si l'on imposait aux fabricants l'emploi exclusif de tabacs du pays chaque fois qu'ils font usage d'une appellation indiquant une provenance indigène on risquerait fort de les voir abandonner ces marques plutôt que de modifier leurs procédés de fabrication. Sans doute, cela pourrait causer, surtout au début, quelque préjudice à l'industrie, mais la production indigène n'y gagnerait certainement absolument rien. Ce qu'il faut, c'est que nos produits s'imposent par la qualité et non par leur appellation ou leur provenance. Mais pour qu'il en soit réellement ainsi, il faut créer les conditions adéquates à

la production de tabacs de qualité, conditions que nous avons déjà indiquées antérieurement.

Nous comprenons fort bien l'état d'âme de nos planteurs quand ils voient l'industrie prospérer grâce précisément à la consommation considérable d'un genre d'articles dont la matière première est censée avoir été produite par eux, tandis que leurs propres entreprises déclinent de jour en jour et sont dans le marasme. Mais ce n'est pas une réforme dans ce sens qui amènera une amélioration de leur sort. D'ailleurs, à l'heure actuelle, nous ne savons même pas ce que donneraient les tabacs indigènes s'ils étaient fabriqués seuls, sans être mélangés à des tabacs exotiques. Dans un autre chapitre nous avons par contre insisté sur la nécessité qu'il y a d'accorder, dans le domaine de la fabrication des tabacs, la plus large liberté en matière de constitution de mélanges. Les raisons que nous avons invoquées pour faire ressortir la situation difficile des planteurs fabricants, à cause précisément de la loi qui leur interdit d'employer d'autres tabacs que ceux de leur propre production, restent valables également dans le cas qui nous préoccupe. Il faut, par conséquent, en ce qui concerne l'emploi de la matière première dans le domaine de la fabrication des tabacs, non seulement maintenir les libertés déjà existantes, mais encore les élargir. C'est une nécessité d'ordre technique.

Supposons, en effet, une firme qui lance sur le marché un article contenant 20 % de tabacs indigènes et 80 % de produits exotiques. Dans l'hypothèse où satisfaction serait donnée aux revendications des producteurs, la loi exigerait alors de la firme qu'elle indique les proportions de mélange du fabricat. En admettant d'autre part qu'à un moment donné, par suite de l'extrême diversité de la qualité de la matière première employée, la technique de fabrication oblige la firme à modifier la proportion du mélange, celle-ci serait alors tenue, conformément à la loi, à signaler la nouvelle composition du fabricat. Croit-on que l'industrie se prêtera à de pareilles dispositions et qu'elle ne cherchera pas une issue à la situation par d'autres solutions, plus désavantageuses encore peut-être pour notre tabaciculture. Supposons encore qu'un consommateur qui fume un tabac portant par exemple une appellation « le Bohannais » (parce que mis dans l'alternative, soit d'employer exclusivement des tabacs de cette région, soit de ne plus faire usage de cette marque, le fabricant se serait décidé à la seconde formule) apprenne un jour qu'il s'agissait d'une marque de fantaisie, abandonnera-t-il pour cela son tabac favori qui lui a donné satisfaction depuis peut-être des années ? Nous ne le croyons pas. L'unique conséquence probable d'une telle disposition serait alors que la firme en question qui employait une certaine quantité de tabac de cette région n'en ferait plus usage pour ne pas être exposée à contrevenir à la loi. D'ailleurs, les fabricants l'ont déclaré à plusieurs reprises et les faits prouvent qu'il en est ainsi, à savoir qu'ils fabriquent de très nombreux fabricats ne portant aucune marque, mais tout simplement des numéros et que ces tabacs ne sont pas pour cela moins demandés et appréciés que les autres dont les appellations traduisent les provenances les plus réputées.

Concluons : ce n'est donc pas de cette réforme que les tabaciculteurs belges doivent espérer une amélioration de leur sort. Et si un jour la marque d'origine devait être accordée aux tabacs du pays, ceux-ci devront, au préalable, faire leur preuve de produits standardisés, possédant des qualités parfaitement stables et convenant à un genre d'articles ayant des caractéristiques propres. En d'autres termes, il faut que la marque d'origine s'impose d'elle-même, c'est-à-dire que les tabacs des régions en question deviennent des produits spéciaux sans lesquels l'industrie ne serait pas à même de mener à bien sa production. Mais, tant qu'il n'en sera pas ainsi, l'instauration de la marque d'origine ne se justifie d'aucune manière et n'a aucune raison d'être, car au lieu d'apporter les résultats souhaités elle pourrait fort bien s'avérer plutôt préjudiciable aux intérêts mêmes de notre tabaciculture (*).

* * *

Le chapitre de l'organisation de la vente clôture l'exposé proprement dit du problème du tabac en Belgique. Il nous reste seulement à esquisser le plan des mesures à prendre par les Pouvoirs Publics en vue d'organiser chez nous le travail d'amélioration du tabac et, d'une façon générale, toute l'œuvre de redressement de cette culture.

VIII. — MESURES A PRENDRE PAR LES POUVOIRS PUBLICS

(Organisation du travail d'amélioration de la culture du tabac en Belgique)

La nature de l'intervention des Pouvoirs Publics dans l'œuvre de redressement économique et technique de la culture du tabac en Belgique se dégage comme une conclusion naturelle de l'étude même que nous venons de faire. Elle peut être résumée dans les quatre points suivants :

1) L'organisation du travail d'amélioration de la culture et du conditionnement du tabac en Belgique.

2) L'organisation du commerce des tabacs bruts indigènes.

3) Le perfectionnement de la loi fiscale.

4) L'étude des tabacs consommés dans le pays en tant que produits de consommation, c'est-à-dire au point de vue sanitaire.

L'action à entreprendre par les Pouvoirs Publics en vue d'organiser la vente des tabacs bruts indigènes et les modifications à apporter au régime fiscal en vigueur ont été précisées dans les chapitres traitant respectivement de chacune de ces questions. Il nous reste dès lors à voir, dans le présent paragraphe, les modalités d'organisation du travail d'amélioration et le rôle des organismes ayant pour mission d'étudier et de déterminer la valeur des divers produits livrés à la consommation nationale.

(*) Voir à ce sujet : « La protection des vins fins en France, la discipline du producteur est la garantie du consommateur ». — Conférence prononcée par M. J. Capus, Sénateur, Ancien Ministre de l'Agriculture de France, à la Société Centrale d'Agriculture de Belgique, le 5 mai 1937. — *Journ. Soc. Centr. d'Agr. de Belgique*, nos 7-8, avril-mai, 1936-1937.

1. — L'Organisation d'ensemble du travail d'amélioration

Le travail d'amélioration ayant pour but de perfectionner les moyens de production et de les propager parmi les producteurs, les principes suivants doivent être à la base de son organisation :

1) *Tout procédé de travail à proposer aux producteurs doit, au préalable, être étudié, mis au point et vérifié dans un centre de recherches.*

2) *L'application ou la propagation de ces méthodes de travail dans les centres tabacicoles doit se faire principalement, et si possible même exclusivement, par des cultures modèles conduites par un personnel qualifié ayant à sa disposition un matériel perfectionné de nature à lui permettre d'élaborer toujours des produits de haute qualité marchande.*

3) *Le travail de démonstration ou de vulgarisation doit consister surtout dans l'organisation de cultures modèles ; l'exécution d'essais et d'expériences dans les centres tabacicoles doit être autant que possible évitée ; des travaux de cette nature doivent se faire exclusivement dans les centres de recherches.*

4) *La qualité des produits provenant des cultures modèles ou de démonstration doit être, toujours et dans tous les cas, supérieure à celle des produits que l'on obtient par les méthodes de travail ordinairement en usage dans le pays.*

5) *Tout travail de démonstration doit être conduit jusqu'à l'obtention de produits finis, livrables à l'industrie et si possible même prêts à être consommés.*

6) *L'appréciation des résultats et, par suite, de la valeur des procédés proposés doit, en règle générale, se faire sur place, par les intéressés eux-mêmes (producteurs et acheteurs) et principalement sur les produits finis (tabacs séchés et si possible même fermentés susceptibles d'être consommés-dégustés).*

7) *Un enseignement professionnel bien conçu, des conférences et des démonstrations diverses doivent compléter le travail de vulgarisation.*

8) *Une parfaite unité d'action méthodiquement suivie doit exister entre le travail de recherches et de démonstration ou de vulgarisation ; un programme unique pour tout le pays, élaboré en commun par tous ceux qui assument la charge de son exécution, doit fixer périodiquement (annuellement) la nature du travail à entreprendre.*

La réalisation de ces principes suppose l'existence ou la création de deux genres d'organismes ou plus exactement d'un seul, mais à caractère double, c'est-à-dire : l'organisation d'un centre de recherches et de plusieurs centres de démonstration ou de vulgarisation dont le travail serait ordonné suivant un programme unique.

Voyons maintenant ce qui existe déjà, sous ce rapport, dans notre pays.

a) *Recherches sur tabac.* — A notre connaissance, en Belgique, seule la Station de Gembloux s'occupe de recherches sur tabac. Dans le chapitre II de la présente étude nous avons donné un court aperçu de ce qui a été fait jusqu'à présent dans la limite des possibilités matérielles dont dispose la Station. Le rôle d'un centre de recherches qui serait en mesure d'accomplir tout le travail que la

situation actuelle de la culture du tabac requiert, sera précisé plus loin. Voyons alors ce que l'on fait actuellement sous le rapport de la vulgarisation.

b) *Le travail de vulgarisation.* — Chaque année à l'initiative du Ministère de l'Agriculture ou sur proposition des services agronomiques, un certain nombre d'essais dits généralement de vulgarisation sont établis dans les divers centres tabacicoles du pays. Il est dès lors intéressant de voir dans quelle mesure ces essais, par suite des conditions dans lesquelles ils s'effectuent, répondent au but visé. En d'autres termes, il s'agit d'examiner si les conditions d'exécution de ces essais permettent réellement d'obtenir des produits d'une qualité supérieure à celle des produits obtenus par les planteurs, condition indispensable de tout travail de démonstration. Cela étant, voici en règle générale comment les choses se passent :

Les services agronomiques chargés d'effectuer ces essais, faute de personnel et de matériels nécessaires pour pouvoir mener à bien une culture, les établissent, comme on le sait, chez des planteurs, dont un petit nombre seulement se prêtent à accepter volontiers cette tâche. De ce fait, tout le travail s'accomplit en réalité dans les conditions, et ce qui est plus important encore, suivant les procédés et à l'aide d'un matériel qui ne se distinguent en rien de ceux en usage dans les centres tabacicoles en question. Or, tout le problème de l'amélioration du tabac en Belgique consiste précisément dans l'introduction de nouvelles méthodes de travail et dans l'emploi d'un matériel perfectionné. Il en résulte qu'en procédant de la sorte on ne montre en réalité rien de nouveau aux planteurs et que les produits récoltés, s'ils ne sont pas de qualité inférieure (ce qui est parfois le cas) à celle des produits de la région, ne présentent généralement rien de particulier et rien de spécial de nature à faire prévaloir telle ou telle modalité de travail recommandée par l'expérimentateur. Souvent on n'arrive même pas à observer l'effet particulier des facteurs qui font l'objet de l'essai principalement du fait que les expérimentateurs ne peuventgénéralement pas connaître les conditions dans lesquelles ils opèrent.

Pour mieux faire ressortir cette situation, prenons un exemple. Supposons un essai établi chez un planteur et ayant pour objet de démontrer l'action d'un élément fertilisant quelconque (K_2O, P_2O_5 ou Azote) sur la qualité et le rendement des tabacs (sujet faisant très fréquemment l'objet de ce genre d'essais). Comment dans ce cas procède-t-on ordinairement ? Voici la pratique en usage :

On fournit au planteur les engrais et on lui donne des indications sur la manière de les appliquer. Parfois, on lui fournit également la semence ; le plus souvent cependant on opère sur la variété que le planteur cultive. Quant aux modalités de travail en général, le planteur soigne cette culture comme il est habitué de le faire pour ses plantations propres. Rien de particulier n'est donc fait au point de vue technique pour placer l'essai dans des conditions autres que celles des cultures ordinaires.

Avant d'analyser quelles peuvent normalement être les résultats d'un essai ainsi établi, il est indispensable de voir si les précautions élémentaires que toute expérience de ce genre comporte peuvent en réalité être observées, à savoir :

1) Peut-on, dans ces conditions, établir d'une façon plus ou moins exacte la statique du sol afin de calculer en conséquence les quantités d'engrais à appliquer ?

2) La variété (la semence) sur laquelle on opère offre-t-elle des garanties suffisantes au point de vue de sa pureté ? Est-on sûr de ne pas se trouver en présence de mélanges ou d'hybrides en disjonction ?

Il y a à notre avis tout lieu de croire que ces deux conditions, pourtant de toute première importance, ne sont pas souvent réalisées. En effet, les essais ne durant généralement qu'une seule année, il n'y a pratiquement aucun moyen d'établir la statique du sol pour laquelle des données précises sur les apports antérieurs en éléments fertilisants et sur les exportations en produits récoltés sont indispensables pendant une période d'au moins 4-5 ans.

D'autre part, dans nos centres tabacicoles, par suite des fumures très abondantes constamment administrées, les terres à tabac contiennent généralement des réserves en matières nutritives tellement fortes que tout apport nouveau d'engrais ne se fait même pas sentir, ce qui a comme conséquence d'annihiler l'action des facteurs faisant l'objet de l'essai. En ce qui concerne la pureté des variétés employées, il faut noter que généralement on ne trouve pas dans le pays, sauf dans les Stations de Sélection, de lignées pures obtenues par sélection pédigrée. Les variétés (improprement appelées ainsi) employées par les planteurs ne sont en réalité que des populations donnant des plantes qui manquent d'uniformité dans leurs caractères morphologiques et physiologiques et par suite dans les propriétés qualitatives des produits récoltés.

Quant aux résultats définitifs auxquels ces essais conduisent, la situation se présente comme suit :

Comme il a été dit, les opérations culturales sont effectuées par les planteurs. Mais étant donné le peu d'intérêt que ce travail présente pour eux, à cause des rémunérations très faibles (parfois même nulles) qu'ils reçoivent, les planteurs soignent en premier lieu leurs propres cultures et ne s'occupent souvent des essais que pendant le temps disponible (s'il leur en reste), ce qui a comme conséquence que les cultures expérimentales sont parfois moins bien travaillées que les cultures ordinaires. C'est un fait généralement constaté, dont ceux qui ont eu l'occasion d'observer ces cultures ont pu se convaincre.

Il en est de même en ce qui concerne le conditionnement de la récolte. Nous savons que cette opération s'effectue chez nous d'une manière très défectueuse et nous savons en outre que même la meilleure récolte, si elle est séchée dans de mauvaises conditions, ne donnera finalement que des produits de qualité très médiocre. Il en résulte que quel que soit le degré de réussite de la culture, les caractéristiques qualitatives et la valeur marchande des produits obtenus ne dépasseront guère celles d'une récolte ordinaire, du fait notamment qu'ils ont été séchés d'après les procédés ordinairement en usage dans le pays. Bien plus, quand on visite une culture expérimentale établie chez un planteur, ce n'est pas à l'endroit le mieux exposé du séchoir que l'on trouve placés les produits provenant des essais ; cet endroit le planteur le réserve généralement pour sa

propre récolte et les produits faisant l'objet des essais sont exposés « comme on peut. »

Cet état de choses est cependant parfaitement naturel si l'on considère que ce n'est pas le manque de conscience professionnelle qui détermine cette manière d'agir de la part du planteur, mais le plus souvent l'absence de tout intérêt pécuniaire de nature à l'inciter à prêter plus d'attention à la tâche qu'on lui confie. Il ne faudrait pas toutefois conclure de là que des conditions meilleures faites aux planteurs dits « expérimentateurs » pourraient amener un changement de la situation. Comme nous le verrons, les conditions de réussite du travail de vulgarisation consistent en général dans l'emploi de moyens tout autres que l'organisation d'essais chez des planteurs.

Quoi qu'il en soit, le résultat définitif est que l'on obtient une marchandise qui ne vaut souvent pas mieux que celle d'une récolte ordinaire. La preuve en est que les tabacs provenant d'essais ainsi établis et que nous avons eu l'occasion d'analyser ne valent pas, à loin près, la majorité de ceux que les diverses firmes nous envoient pour l'expertise et qui proviennent donc de cultures ordinaires.

Cette manière de procéder (établissement d'essais chez des cultivateurs) convient peut-être à d'autres cultures (céréales, betteraves, etc.) pour lesquelles les soins d'entretien ne jouent souvent pas un rôle aussi important et pour lesquelles le seul résultat visé est le rendement (la productivité) ; cette façon de faire, par contre, ne convient nullement pour le tabac apprécié uniquement à la qualité, cette dernière étant fortement sous la dépendance du mode de travail. La pratique des champs de vulgarisation établis chez les cultivateurs était surtout de mise il y a presque un demi siècle quand on s'occupait de la propagation des méthodes de culture intensive. L'expérimentateur n'avait alors qu'à appliquer les engrais, à constater les résultats du rendement et la démonstration était plus que convaincante. Mais dans le cas du tabac, quand il s'agit de changer radicalement toute la technique de la production et de démontrer l'effet de l'emploi d'un matériel perfectionné, ce genre d'essais n'a pratiquement aucune raison d'être.

Il nous reste maintenant à examiner l'aspect le plus délicat du problème : quelle est la part utile que les principaux intéressés — les planteurs — tirent de ces essais et ce que l'on fait pour les convaincre que telle ou telle modalité de travail faisant l'objet de l'expérience convient réellement mieux qu'une autre. Cette partie du travail de vulgarisation est pour ainsi dire complètement négligée. On constate, en effet, très rarement que des expositions soient organisées avec les produits provenant des essais et que ceux-ci soient soumis à l'appréciation de jurys d'expertise ou de dégustation. Les intéressés (planteurs et acheteurs) ne sont que très rarement ou presque jamais appelés à juger et à déterminer par les moyens à eux et selon leurs habitudes la valeur marchande du produit récolté provenant des essais. On se borne généralement à faire constater par les planteurs les résultats de ces essais sur le champ au cours de la végétation et sur le rendement en poids de la récolte séchée. Mais, comme dans

la plupart des cas les doses d'engrais appliquées par les expérimentateurs sont modérées (plus faibles que celles administrées dans la pratique), ce qui se traduit par une végétation moins luxuriante et des rendements moindres, les résultats pour les planteurs sont de ce fait tout à fait négatifs. A ce propos, il faut encore signaler que, parfois, pour ne pas trop s'exposer aux critiques des planteurs qui, comme on vient de le voir, sont amenés à juger les essais d'après la vigueur et la luxuriance de la végétation et non d'après la qualité des produits récoltés, on force les doses d'engrais, bien que l'on soit convaincu que ces doses sont exagérées et même nuisibles. Bien entendu, le résultat définitif (la qualité du produit) est alors compromis et l'essai manque même complètement son but.

Parfois cependant on envoie les tabacs provenant de ces essais dans un centre de recherches quelconque pour les soumettre à l'analyse chimique et à des expertises commerciales. A ce point de vue, il y a lieu de noter que le travail analytique, même s'il laissait entrevoir des données intéressantes, n'a en réalité qu'une utilité pratique limitée si l'on considère le but précis que l'on poursuit. Car en fait ce ne sont pas des listes avec des résultats analytiques qui convaincront les planteurs de la valeur des procédés de travail proposés, mais seules les qualités particulières des produits récoltés. D'ailleurs des listes montrant par exemple l'effet des doses croissantes de K_2O sur la combustibilité des tabacs ou l'action néfaste de l'azote favorisant l'accumulation de la nicotine abondent dans la littérature. Et puis, s'il s'agissait de reprendre ces travaux, il existe des centres spécialisés présentant des conditions de travail autres que celles que l'on trouve chez les planteurs dans les régions tabacicoles pour effectuer ces recherches, conditions qui permettraient de prendre plus de précautions et d'observer plus d'exactitude pendant la conduite des essais. D'ailleurs, il faut noter que le plus souvent, lors des analyses de ces tabacs effectuées par nous, il s'est avéré que les résultats analytiques ne traduisaient nullement l'action supposée des facteurs ayant fait l'objet de l'expérience. En effet, on ne pouvait établir aucune corrélation entre les propriétés chimiques des produits obtenus et les conditions particulières de l'essai ; cet état de choses doit être attribué, sans nul doute, principalement aux fortes erreurs expérimentales. Cependant ces études analytiques nous ont parfois demandé plusieurs mois de travail (un ou deux chimistes ont été occupés pendant 4-5 mois pour analyser une seule récolte) qui, en réalité, n'a conduit à aucune conclusion pratique définitive.

Tous ces faits prouvent à l'évidence que le travail de vulgarisation tel qu'il s'effectue actuellement ne répond nullement au but visé et que, très souvent, il constitue une dépense en énergie et ressources, sans résultat pratique notable.

Ceci dit, voyons quel doit être en réalité le rôle des organismes de recherches et de vulgarisation.

2. — Rôle du centre de recherches

Le rôle de cet organisme peut être défini comme suit : tout travail revêtant le caractère d'une investigation, quelle que soit sa nature (étude, recherche, contrôle, vérification, mise au point, etc.), doit être effectué dans ce centre de recherches. Tout ce que l'on se propose de recommander aux planteurs (matériel, procédés de travail, variétés à cultiver, etc.) doit, au préalable, être étudié par cet organisme. La nature des travaux à y accomplir serait d'ordre génétique, agrotechnique, chimique, etc.

a) *Travaux de génétique* :

1) Sélection généalogique des variétés à cultiver (indigènes et exotiques).
2) Création de variétés nouvelles par hybridation.
3) Croisements industriels.

b) *Travaux agrotechniques :*

1) Étude et mise au point des méthodes perfectionnées de culture (assolement, fumure, époque de transplantation, écartements, écimage, ébourgeonnement, récolte, etc.).
2) Étude et mise au point des méthodes perfectionnées de conditionnement (séchage, triage, fermentation, triage après fermentation, etc.).

c) *Travaux chimiques et d'expertise commerciale :*

1) Mise au point des méthodes analytiques.
2) Détermination de la qualité (valeur) des produits provenant des essais.
3) Étude comparative des tabacs indigènes et étrangers.
4) Recherches de caractère industriel (amélioration artificielle de la qualité des tabacs, etc.).

d) *Divers :*

1) Participation à tous les travaux d'ordre économique, législatif, sanitaire, etc. se rapportant au tabac.
2) Diverses études spéciales à entreprendre sur des questions scientifiques relatives au tabac.

Un seul centre de recherches suffirait amplement pour accomplir le travail et pourrait même fonctionner sous la forme d'une section spéciale faisant partie d'un organisme plus important, par exemple une Station de Recherches agronomiques. Un programme détaillé des travaux à entreprendre, avec des indications concernant le personnel et le matériel nécessaires pour leur exécution, pourra être élaboré ultérieurement.

3. — Rôle des centres de vulgarisation

Comme il a été dit plus haut, le travail de vulgarisation doit consister avant tout dans l'organisation de cultures modèles. Leur rôle se dégage des principes

exposés plus haut qui doivent être à la base de l'organisation du travail d'amélioration. Il faudra donc, dans chaque région tabacicole, créer un ou deux (suivant l'importance) centres de vulgarisation (cultures modèles) dotés d'un personnel qualifié et d'un matériel perfectionné. Le personnel dirigeant les centres de vulgarisation devra, pour compléter sa formation, passer un certain temps au centre de recherches. Pendant ce stage, il se mettra au courant de la question du tabac en général et se préparera au travail qu'il aura à accomplir dans le centre de vulgarisation, notamment :

1) Organiser et conduire les cultures modèles jusqu'à l'obtention de produits finis.

2) Soumettre ces produits à l'appréciation de la masse des cultivateurs et des marchands (organisation d'expositions, constitution de jurys d'expertise et de dégustation, etc.).

3) Faire ressortir l'effet particulier de chaque modalité culturale et de conditionnement nouvellement introduite.

Comme directive très importante, du moins pour le début de leur activité, les centres de vulgarisation n'auront pas à se préoccuper du côté économique de la question. Leur but primordial devra consister à déterminer les possibilités technique de notre tabaciculture. En d'autres termes, chaque centre de vulgarisation devra s'efforcer avant tout d'obtenir les meilleurs produits techniquement possibles à élaborer dans les conditions de la région où il sera amené à opérer. Ce n'est qu'après avoir démontré aux intéressés — aux planteurs — la nature des produits possibles à obtenir que la limite économique devra être recherchée. D'ailleurs, la détermination des possibilités techniques de notre tabaciculture doit en général être la première question à résoudre, le point de départ du travail d'amélioration. Il faut, en effet, d'abord prouver ce que nous sommes en mesure de produire et le problème du tabac en général pourra alors être discuté sur des bases précises et aura de ce fait beaucoup plus de chances de trouver une solution adéquate.

Outre cette activité purement technique, le personnel dirigeant les centres de vulgarisation (qui devra-t-être constitué nécessairement par des diplomés des Instituts agronomiques supérieurs) aura à sa charge :

1) L'enseignement professionnel pour les jeunes (cours à donner aux élèves sortant des écoles).

2) L'éducation professionnelle des adultes (conférences et démonstrations à donner aux planteurs).

3) La participation à tous les travaux se rapportant au tabac, relevant de l'initiative privée ou ordonnés par l'État (organisation de la vente, expertises commerciales, etc.).

4) L'exécution de divers travaux demandés par le centre de recherches (essais spéciaux, étude de l'adaptation au milieu de nouvelles variétés, etc.).

Comme étendue, les cultures modèles formant les centres de vulgarisation

devront être suffisamment grandes (éventuellement 1 Ha. et même plus) pour revêtir le caractère de véritables entreprises industrielles que l'on devra doter de tout le matériel nécessaire (outillage, couches froides et chaudes, séchoir moderne, atelier de triage, dépôt de fermentation, etc.). Il faudra prévoir en outre des locaux pour le personnel dirigeant (bureau, petit laboratoire pour l'exécution d'analyses sommaires et d'expertises, salle d'exposition, etc.). D'une façon générale, le centre de vulgarisation doit revêtir le caractère d'une véritable petite Station.

* * *

Tels sont les principes dont il faudra s'inspirer pour organiser le travail d'amélioration de la culture du tabac en Belgique. Sans doute, ce plan suscitera-t-il des objections, surtout en ce qui concerne les dépenses que sa réalisation entrainerait ; nous ne nous le dissimulons pas. Mais nous devons adapter ce plan à nos possibilités et à l'importance que cette activité agricole présente pour nous, à condition seulement que les principes soient maintenus. Nous sommes, en effet, un petit pays et nous ne pouvons pas nous permettre des entreprises de grand style, mais nous devons néanmons faire le strict nécessaire pour sauvegarder les intérêts de l'économie nationale, car la situation actuelle ne peut plus continuer, tout le monde en est d'accord. Il faudra par conséquent rester sur le terrain essentiellement pratique et en s'y mettant avec méthode et bonne volonté on parviendra à un résultat, nous en sommes convaincus.

4. — L'étude du tabac en tant que produit de consommation

L'étude en tant que produit de consommation des tabacs utilisés dans le pays a retenu notre attention pour les raisons suivantes :

Dans la plupart des pays civilisés, l'étude du tabac, spécialement au point de vue de sa nocivité, fait l'objet de recherches très approfondies. En outre, dans nombre de ces pays les services de contrôle des produits de consommation se livrent généralement à des investigations ayant pour but de recueillir des indications sur la nature des tabacs mis en vente. Toutefois, nulle part jusqu'à présent il n'existe de règles bien déterminées en ce qui concerne la nature des tabacs que l'on peut livrer à la consommation. Il est d'ailleurs tout naturel qu'il en soit ainsi, attendu que les avis de la médecine, quant aux effets nocifs du tabac, sont encore fort partagés et généralement peu précis. Ces divers travaux sont cependant pour la plupart d'une haute valeur scientifique et ont beaucoup aidé à jeter les bases de l'étude du tabac en général. La recherche agronomique a été la première à en profiter dans ce sens que cela lui a pemis de jouer son rôle primordial qui est de rechercher les moyens propres à accroître les revenus des cultures. Mais, si toutefois elle s'efforce très souvent d'améliorer également la qualité des produits, ce n'est en réalité que d'une façon indirecte, c'est-à-dire pour autant qu'il y ait des raisons économiques. C'est ainsi que

jusqu'à présent ces divers domaines (la médecine, l'étude et le contrôle des produits de consommation et la recherche agronomique) ont toujours développé leur action indépendamment l'un de l'autre, chacun poursuivant son but précis et spécial. Ces derniers temps cependant on note dans beaucoup de pays une tendance à établir une collaboration entre ces divers domaines de manière à faire converger tous les efforts vers un seul but, l'élaboration ou l'obtention de produits de moins en moins nocifs. De ce fait, la recherche agronomique ou plus exactement le travail d'amélioration a vu son rôle changer et revêtir un caractère plus élevé, bien que la nature de son activité, soit restée, dans le cas du tabac, sensiblement la même.

Il serait dès lors souhaitable que la question du tabac retienne l'attention des organismes précités (si tel n'est déjà pas le cas) et qu'une telle collaboration s'établisse également chez nous. Il faudrait par conséquent que les autorités médicales nous donnent leur avis sur le degré de nocivité des tabacs en général et sur les effets distincts des diverses catégories de fabricats (cigarettes, cigares, tabacs à pipe et à chiquer, etc.) se trouvant en commerce. Il faudrait en outre que les services de contrôle des produits de consommation fassent des enquêtes et se tiennent continuellement au courant de la nature des tabacs fumés en Belgique, principalement au point de vue de leur teneur en certains principes nuisibles. Cette question d'ailleurs figure déjà depuis plusieurs années dans le programme de la Station de Gembloux ; malheureusement, elle n'a pu être réalisée faute de ressources nécessaires. Naturellement ce travail était prévu dans un tout autre but, à savoir : la détermination de la valeur comparée des tabacs bruts produits dans le pays et de ceux livrés à la consommation sous forme de fabricats. Ces travaux une fois exécutés, les résultats pourraient éventuellement être mis à la disposition, tant de la médecine afin de l'aider dans son action d'éclairer les masses et surtout les jeunes générations en matière de la consommation des tabacs, que de la tabaciculture et de l'industrie dans le but de donner l'orientation voulue à leur façon de travailler. En conséquence, outre les effets d'ordre social et sanitaire, ces études pourraient avoir également des effets économiques très favorables, attendu qu'une diminution éventuelle du degré de nocivité des tabacs aurait nécessairement pour résultat d'en augmenter la consommation.

On ne saurait guère, à l'heure actuelle, concrétiser la forme que cette collaboration devrait revêtir, mais toujours est-il qu'il est important d'insister sur le fait que, dans un pays civilisé comme le nôtre, cette unité d'action doit être réalisée.

* * *

Par ces quelques indications sur les mesures à prendre par les Pouvoirs Publics, nous clôturons cette étude des divers aspects du problème du tabac en Belgique. Nous avons invoqué, pour résoudre ce problème, la nécessité d'une collaboration sincère entre tous les intéressés : Pouvoirs Publics, acheteurs et

producteurs. Nous nous sommes efforcés de définir le rôle à jouer par chacun d'eux et nous espérons y être parvenus. Puisse donc cette modeste contribution les éclairer et leur permettre de s'unir pour trouver la bonne solution que les quelques milliers de familles laborieuses attendent patiemment et dont dépend leur gagne-pain.

Gembloux, le 5 septembre 1938.

BIBLIOGRAPHIE

1. Journée, Fr. — Esquisse d'un programme pour l'étude de l'amélioration du tabac en Belgique. — *Ann. de Gembloux*, 1932.
2. Journée, C., Journée, F., Lacroix, L. et Vaitzman, L. — L'amélioration du tabac en Belgique. — *Bull. Inst. agron. et Stat. Recherches, Gembloux* (Belgique), février 1936, T. V, n° 1.
3. Journée, C. et Vaitzman, L. — Contribution à l'étude chimique des tabacs belges. — *Bull. Inst. agron. et Stat. Recherches, Gembloux* (Belgique), août-nov. 1936, T. V, n°s 3 et 4.
4. Schmuck, A. — Chimie du Tabac (monographie). — *Inst. f. Tobacco Industry, Krasnodar* (U. R. S. S.), 1930, vol. 2.
5. Capus, G., Leulliot, F. et Foex. E. — Le Tabac. — *Paris*, 1929, T. I.
6. Krews, K. — *Revue de l'Agronomie exp.* (1916), vol. 4. — D'après Schmuck (4), pp. 211-212.
7. Deleanu, N. T. — Die Anwendung der biometrischen Methode zum Forschen der Rolle von Mineralstoffen im Leben der Pflanze. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1932, n° 2.
8. Vladesco, I. — La variation quantitative des substances minérales et organiques pendant le développement de la Nicotiana tabacum. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1934, n° 4.
9. Vladesco, I., Dimofte, N. et Zaporojanu, I. — L'influence de l'époque de transplantation sur la qualité du tabac, au point de vue chimique. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1932, n° 1.
10. Chiritzesco-Arva, M., Mihailovici, I. et Dimofte, N. — L'influence de l'époque de transplantation sur le développement de la récolte de tabac en 1931, aux variétés « Ghimpatzi lignée pure 4 » et « Jaka originaire de Macédoine ». — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1933, n° 3.
11. Macrae, N. A., B. A., M. Sc. — La culture du tabac au Canada. — *Ministère Fédéral de l'Agriculture, Canada*, Bull. n° 176, nouvelle série, *Ottawa*, 1935.
12. Chiritzesco-Arva, M., Mihailovici, I., Vladesco, I. et Dimofte, N. — Recherches sur l'influence du facteur de végétation espace sur le tabac. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1931, n° 4.
13. Chititzesco-Arva, M., Mihailovici. I. et Dimofte, .N — Recherches sur l'influence du facteur de végétation espace sur le tabac. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1933, n° 1.
14. Mertz, A. A. — La culture des tabacs de qualité supérieure, 1913. — D'après Smirnov (18), pp. 47-48.

15. Mohr, E. C. J. — Gepflückter und am Stamme getrockneter Tabak. — *Land. Vers. Stat.* 59 (1903), 253. — D'après Smirnov (18), pp. 119 et 185.
16. Garner, W. W., Bacon, C. W. and Foubert, C. L. — Research studies on the curing of leaf tobacco. — *Bull. of the U. S. Dep. of Agricult*, nº 79, 1914. — D'après Smirnov (18), pp. 119 et 185.
17. Johson, James and Ogden W. B. — The relation of air conditions to tobacco curing. — *Agric. Exp. of the Univer. of Wisconsin, Madison, Res.*, Bull. 110, 1931.
18. Smirnov, A. I. — The physiologico-biochemical principles of tobacco curing and fermentation (monographie). — *Inst. f. Tobacco Industry, Krasnodar* (U. R. S. S.), 1933, vol. 3.
19. Tchoubkov, E. A. — La mâturation et la récolte du tabac. — *Trav. G. I. T.* Série éditée pour l'usage pratique. Edit. 3, 1935. — D'après Smirnov (18), p. 5.
20. Eghiz, C. A. — La tabaciculture, 1912. — D'après Smirnov (18), p. 5.
21. Taylor, H. W. — *Tobacco Culture Revised*, 1927, chap. VIII. — D'après Smirnov (18). p. 5.
22. Smirnov, A. I. — La biochimie de la production du tabac. — *Bull. Acad. Sc. U. R. S. S. Classe des Sc. math. et natur. Série biolog.*, nº 4, 1936.
23. Chapman, G. H. — Experiments in the curing and fermentation of Connect. shade tobacco, 1922, *Bull. nº 3, of the tobacco Sub-Station* (1923). — D'après Smirnov (18), p. 107.
24. Mihaescou, P. E. — Le Tabac en Roumanie. — *Bucarest*, 1929.
25. Rowaan, P. A. — Over het drogen van tabak. — *Mededeelingen van het Deli Proefstation te Medan-Sumatra*, Tweede Serie, nº 62. — D'après Smirnov (18), p. 109.
26. Smirnov, A. I. — Le séchage climatique des tabacs. — *Extrait des Trav. Inst. agr. de Krasnodar* (U. R. S. S.). Ed. VI, 1937.
27. Clarke, W. T. — *Agr. Exp. Stat. Berkley-California*, Bull. 366, (1923). — D'après Smirnov (18), p. 106.
28. Capus, G., Leulliot, F. et Foex, E. — Le Tabac. — *Paris*, T. II, 1929.
29 Johnson, J. — Constant temperature and humidity chambers. — *Phytopathology*, 18 (1928), 227. — D'après Smirnov (18), p. 87.
30. Garner, W. — Principles and practical methods of curing Tobacco, 1909. — D'après Smirnov (18), p. 87.
31. Smirnov, A. I. — Recherches sur les échanges se produisant dans les feuilles (de tabac) en état de « jeûne ». — *Les acquisitions actuelles et les problèmes de la physiologie des plantes*. Ed. I.
32. Smirnov, A. I. and Drboglav, M. A. — Curing of yellow Tobacco. — *State Inst. f. Tobacco Investigations, Krasnodar* (U. R. S. S.). Bull. 54, 1929.
33. (*) Smirnov, A. I. — Le « séchage » climatique des tabacs. — *Extrait Inst. agr. de Krasnodar*. Ed. VI, 1937.
34. Neuberg et Kobel. — *Biochem Zeitschr.*, 229 (1930), 455. — D'après Smirnov (35), p. 152.

(*) La référence bibliographique concernant la citation de la page 101 du texte relative à la conduite du séchage à l'air libre a été marquée sous l'indice (33) par erreur et doit en réalité être rapportée à l'ouvrage de Smirnov (18), p. 105 ; la référence biobliographique (33) concerne donc uniquement la citation de la page 117.

35. Smirnov, A. I. — Le conditionnement du tabac pour la « dounza ». — *Inst. Rech. Tabac, Krasnodar* (U. R. S. S.). Bull. 118, 1935.
36. Dorohov, P. I., Losev, I. I., Reppich, A. O. et Schmuck, A. A. — Méthode pour le traitement des tabacs à la vapeur. — *Krasnodar* (U. R. S. S.), Bull. 68, 1930.
37. Pasareanu, V. — La classification et la standardisation des tabacs roumains. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1932, n° 2.
38. Arghiresco, V., Trafiuc, I. et Anitzia, N. — Le séchage au feu indirect, cura Bright. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1938, n° 2.
39. Arghiresco, V. — Les tabacs à cigarettes. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1938, n° 2.
40. Arghiresco, V. — Les résultats des premiers essais de culture de la variété Virginie Bright. — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1938, n° 1.
41. Busse, W. — « *Tropenpflanzer* », 30 (1927), 93. — D'après Smirnov (18), p. 284.
42. Johnson, V. — *Journ. of agric. Res.*, 49, n° 2, 137, 160, 1934. — D'après Smirnov (22), p. 732.
43. Mihailovici, I. — La fermentation naturelle (sans installations pour le conditionnement de l'air). — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1938, n° 1.
44. Mashkovtzev, M. F. and Florenskaia, N. K. — The moulds on the fermenting tobacco and their control. — *State Inst. f. Tobacco Investigations, Krasnodar* (U. R. S. S.), Bull. 44, 1928.
45. Anitzia, N. et Trafiuc, I. — Le conditionnement du milieu dans les dépôts de fermentation des tabacs (importance et possibilités). — *Bull. Cult. Ferm. du Tabac, Bucarest*, 1938, n° 1.

Eenige zijden van het tabaksvraagstuk in België

door C. Journée en L. Vaitzman.

Samenvatting.

In het onderhavig werk hebben we beproefd het vraagstuk van de tabak in België duidelijk uiteen te zetten, door het van verschillende zijden te beschouwen (op economisch, technisch, commercieel, administratief, enz. gebied). De volgende redenen hebben ons tot die studie doen overgaan :

In 1932 bracht het Opzoekingsstation voor Plantenveredeling op zijn programma de onderzoekingen betreffende de tabak, omdat dit landbouwbedrijf toen reeds in een hachelijken economischen toestand verkeerde, toestand die trouwens van jaar tot jaar verslechtte. Tot nog toe heeft het station te Gembloers een reeds zeer belangrijke taak volbracht, en men is al zoo ver gevorderd, dat men kan beginnen met de verspreiding der uitgelezen variëteiten en de veralgemeening der verbeterde cultuur en conditionneeringsmethoden.

Doch het staat als een paal boven water dat een maatregel van dien aard niet

kan in overweging genomen worden zonder een gezamenlijke actie, in staat de algemeene voorwaarden der tabaksteelt te wijzigen. In België's bizonder geval, is de verbetering van de tabakken niet alleen een vraag van technischen aard, doch ook een vraag van economischen en administratieven enz. aard. Daaruit volgt dat we, in den huidigen staat der zaken, ons onderzoek niet op nuttige wijze zouden kunnen voortzetten, en dat er in de praktijk geen vorderingen zouden kunnen gemaakt worden zonder een gezamenlijk en doelmatig optreden van al de partijen, die er belang bij hebben, of die er zich zouden moeten voor interesseeren, te weten : het openbaar gezag, de voortbrengers, de koopers.

Deze overwegingen zijn de aanleiding geweest tot de huidige studie.

Het spreekt vanzelf, dat het eenige middel om het tabaksvraagstuk in België op te lossen is de kwaliteit der producten te verbeteren. Maar alvorens iets in die richting te kunnen ondernemen, is het noodig passende voorwaarden te scheppen voor de productie van een waar van goede kwaliteit, voorwaarden van zulken aard, dat de planter er werkelijk zijn belang in ziet, slechts tabakken van prima kwaliteit voort te brengen. Wij hebben dus getracht nauwkeurig de rol aan te duiden, die ieder (openbaar gezag, koopers en producenten) in dit gemeenschappelijk streven te vervullen heeft, te einde die voorwaarden in 't leven te roepen, die werkelijk den planter er zouden toe aansporen, volmaakter werkwijzen aan te nemen.

Te dien einde hebben we de volgende punten beschouwd : het economisch belang van de tabaksteelt in België, de arbeid in het Station te Gembloers verricht en de gevolgtrekkingen der uitgevoerde onderzoekingen, de algemeene voorwaarden der productie en bereiding der tabakken voor de nijverheid, en de toestand in België uit dat standpunt bekeken, de cultuurfactoren, die hoofdzakelijk de kwaliteit der tabakken beïnvloeden (variëteit, omgeving, wisselbouw, bemesting, tijdstip der verplanting, tusschenruimte tusschen de planten, aftoppen, afsnijden der onnutte knoppen), het conditionneeren van de tabak (oogst, drogen, sorteeren, gisting), de organisatie van den verkoop en ten slotte de door het openbaar gezag te treffen maatregelen.

Het was ons voorzeker onmogelijk, volledig te zijn binnen het kader eener mededeeling als deze : op economisch en administratief gebied hebben we er ons toe beperkt slechts de principieele vragen te beschouwen, en, wat de werkwijzen aangaat, hebben we alleen de voornaamste phasen van de productietechniek der tabakken onderzocht.

Einige Seiten des Tabakproblems in Belgien

von C. Journée und L. Vaitzman.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit haben wir versucht, das Tabakproblem in Belgien genau darzustellen, indem wir es von verschiedenen Seiten betrachteten (mit Rücksicht auf Landwirtschaft, Technik, Handel Verwaltung, usw.). Folgendes hat zu diesem Studium Veranlassung gegeben ;

1932 schrieb die Forschungsstation für Pflanzenveredlung die Untersuchungen über den Tabak in ihr Programm, weil sich dieser Landwirtschaftszweig damals schon in einer schwierigen ökonomischen Lage befand ; diese ungünstige Lage hat sich übrigens von Jahr zu Jahr verschlimmert. Bis jetzt hat die Station in Gembloux eine schon bedeutende Aufgabe erledigt, und die Arbeit ist bereits soweit gefördert, dass man mit der Verbreitung der erlesenen Varietäten und mit der Verallgemeinerung der verbesserten Zucht und Konditionierungsmethoden den Anfang machen kann

Es ist jedoch unzweifelhaft, dass eine derartige Massregel nicht in Erwägung gezogen werden kann ohne eine Gesamthandlung, die im Stande wäre die allegemeinen Bedingungen des Tabakbaus zu modifizieren. Was Belgien insonderheit betrifft, ist die Verbesserung der Qualität der Tabake nicht nur eine Frage technischer Art, sondern auch eine Frage ökonomischer, administrativer, usw. Art. Hieraus geht hervor, dass wir im heutigen Stand der Dinge unsere Forschungsarbeit nicht mit Nutzen fortsetzen könnten und dass in der Praxis keine Förderungen gemacht werden könnten, ohne die gemeinschaftliche und zweckgemässe Aktion der Parteien, die bei der Sache interessiert sind, oder sich dafür interessieren sollten, nämlich : die Obrigkeit, die Erzeuger, die Käufer.

Es waren diese Erwägungen, die uns zur gegenwärtigen Arbeit veranlasst haben.

Es gibt wohlverstanden nur ein einziges Mittel um das Tabakproblem in Belgien zu lösen : die Verbesserung der Qualität der Produkte. Aber bevor man etwas in dieser Richtung unternehmen kann, muss man der Produktion einer Ware guter Qualität angemessene Bedingungen schaffen, Bedingungen solcher Art, dass der Pflanzer seinen Vorteil darin sieht, nur Tabake feinster Qualität zu erzeugen. Wir haben uns also bemüht genau die Rolle zu bezeichnen, welche jeder (Obrigkeit, Käufer und Erzeuger) in diesem gemeinschaftlichen Bestreben zu spielen hat, um diese Bedingungen hervorzubringen, die den Pflanzer tatsächlich dazu anregen würden, vollkommnere Arbeitsmethoden anzuwenden.

Zu diesem Zweck haben wir folgende Punkte in Betracht gezogen : die ökonomische Bedeutung des Tabakbaus in Belgien ; die in der Station in Gembloux geleistete Arbeit und die Folgerungen der ausgeführten Forschungen ; die allgemeinen Erzeugungs und Zubereitungsbedingungen der Tabake für die Industrie und die Lage in Belgien in Hinsicht darauf ; die Kulturfaktoren die die Qualität der Tabake hauptsächlich beeinflussen (Varietät, Umgebung, Wechselwirtschaft, Düngung, Zeit der Verpflanzung, Weite des Setzens, Köpfen und Geizen) ; das Konditionieren des Tabaks (Ernte, Trocknung, Sortierung, Fermentation) ; die Verkaufsorganisation und endlich die von der Obrigkeit zu treffenden Massnahmen.

Es ist uns allerdings unmöglich gewesen, innerhalb des Rahmens einer Mitteilung wie gegenwärtige, vollständig zu sein ; in Sachen der Wirtschaft und Verwaltung haben wir uns darauf beschränkt, nur die grundsätzlichen Fragen zu betrachten und, was die Arbeitsmethoden betrifft, haben wir nur die wichtigsten Phasen der Erzeugungstechnik der Tabake untersucht.

Some aspects of the tobacco problem in Belgium

by C. Journée and L. Vaitzman.

Summary.

In the present work, the authors have endeavoured to put in its true light the problem of tobacco in Belgium, considered from various points of view (economical, technical, commercial, administrative, etc.). This study was determined by the following reasons :

In 1932, owing to the unfavourable conditions of tobacco growing, getting worse every year, the Plant-breeding Station started researches.

The important work that has been done so far, has reached the stage when the ameliorated varieties should be propagated together with improved methods of cultivation and preparation.

But it is proved that no step could be considered in that way without a wholesale motion capable of modifying the general conditions of tobacco growing. In the case of Belgium, improving the quality of tobaccoes is not only a matter of technical order, but also a question of general economy, administration, etc ; therefore, no further researches and no practical progress can be made without a concerted and effective action of all parties interested, or that should be interested, in the problem, *i. e.*, official authorities, producers and buyers.

It is admitted that the only way of solving the tobacco problem in Belgium is to improve the quality of the products. To this effect, it is first necessary to establish suitable conditions for the production of high rate goods, so that growers would understand their own interest in producing choice tobaccoes. The authors have tried to bring into view the share of official authorities, producers and buyers in the common effort to be accomplished in order to bring forth such conditions as would effectively stimulate growers in adopting improved methods of work.

With this view, the authors have examined the following points : the economical importance of tobacco growing in Belgium ; the work done at the Plant-breeding Station at Gembloux and the conclusions of the researches which have been made ; the general conditions of production and preparation of tobaccoes for manufacturers, and the situation in Belgium from that point of view ; the cultivating factors upon which the quality of tobaccoes mainly depends (variety, environment, rotation, manuring, time of transplanting, spacing, topping and disbudding) ; the conditioning of tobacco (harvesting, drying, sorting, fermentation) ; the organisation of sale and, lastly, the steps to be taken by official authorities.

Of course, the subject could not have been treated completely within the limits of the present note ; as to economy and administration, the authors have only considered the principles, and, as far as the methods of work are concerned, only the most important stages of production technics have been examined.

Importance des foyers de *Heterodera marioni* Cornu en Belgique

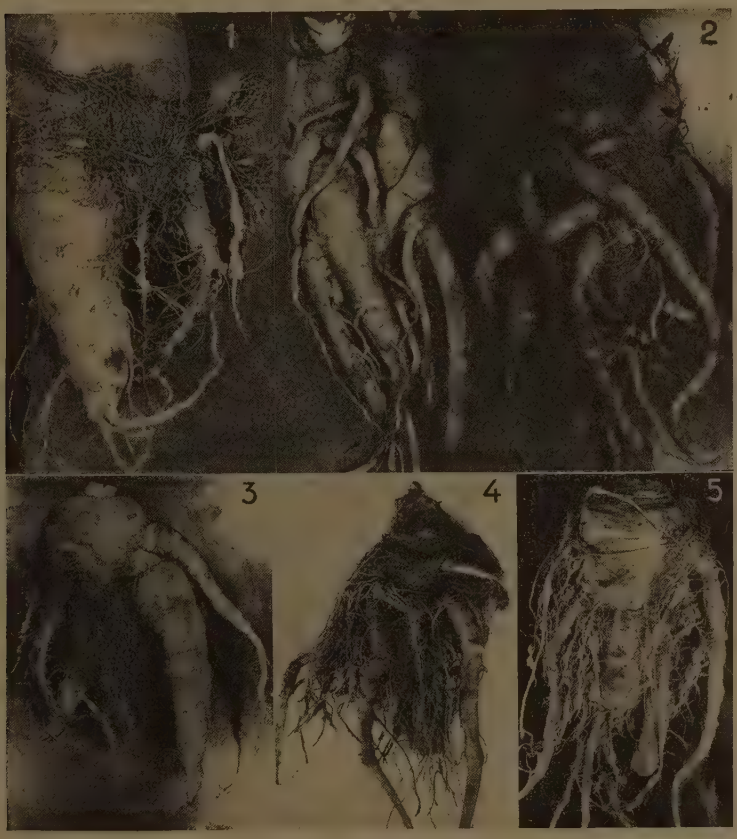
par W. E. van den BRUEL
Assistant à la Station d'Entomologie de l'Etat, à Gembloux.

J'ai examiné dans une note précédente (*) la distribution et l'importance des principaux nématodes phytophages en Belgique. Il m'a paru utile de préciser le rôle de *Heterodera marioni* Cornu dont l'importance, ainsi que j'ai pu l'observer récemment, est plus grande pour notre pays que je ne le supposais.

Heterodera marioni Cornu est un redoutable nématode phytoparasite cosmopolite, abondant dans toutes les régions chaudes et tempérées chaudes, et qui se rencontre surtout dans les terres légères ; sa destruction est très difficile et onéreuse. La femelle adulte, au corps épaissi en forme de poire, mesure de 0,4 à 1,3 mm. de longueur ; le mâle, vermiforme, offre une longueur de 1,2 à 1,5 mm. Les larves recherchent dès leur éclosion les radicelles des plantes-hôtes, et y pénètrent dans le voisinage de la coiffe, occasionnant la formation de galles plus ou moins grosses ; celles-ci entravent ou interrompent le fonctionnement de l'organe lésé, ce qui impose souvent au végétal infesté l'élaboration de nombreuses radicelles de remplacement. Le temps nécessaire pour que les jeunes larves deviennent adultes varie avec la température et la plante-hôte : dans des conditions expérimentales, des galles renfermant des femelles sexuellement mûres, garnies d'œufs ou déjà accompagnées de jeunes larves, ont été obtenues généralement trente à trente-huit jours après l'infection des racines, et même, sur *Vigna sinensis*, dix-neuf jours seulement après la pénétration de la larve primaire. La capacité de ponte de la femelle est très variable, 300 à 600 œufs étant pondus en moyenne, ce chiffre étant porté parfois à 1.200 dans des conditions de milieu particulièrement favorables. La multiplication rapide du parasite entraîne la formation de nouvelles galles sur les radicelles de remplacement et affaibli considérablement la plante-hôte, dont la croissance s'arrête. Les plantes atteintes souffrent de nanisme et sont sujettes à l'attaque de nombreux ennemis secondaires. Une attaque violente peut entraîner la mort des sujets infectés, surtout dans leur jeune âge. Les terres fortement infestées peuvent devenir pratiquement

(*) van den Bruel W. E. — Note sur les Nématodes nuisibles aux Plantes cultivées en Belgique. *Ann. Soc. R. Zool. Belgique*. T. LXVI, pp. 133-140, Bruxelles, 1935.

stériles. Les galles se forment rarement à une température inférieure de 12° C ; l'activité du parasite augmente rapidement avec la température. Le plus grand nombre de galles s'observe généralement dans la couche superficielle du sol, surtout vers 30 ou 40 cm. de profondeur ; le terrain peut renfermer jusqu'à un mètre de profondeur des galles isolées. Les nodosités que nous avons examinées étaient situées pour la plupart à 15 ou 20 cm. sous la surface du sol, et même parfois directement sous celle-ci et au collet de la plante (sur *Begonia).*



Dégâts occasionnés par *Heterodera marioni* Cornu.
1-3 = Carottes. 2-4 et 5 = Racines de chicorée.

Peu d'espèces végétales échappent aux attaques de *Heterodera marioni :* N. A. Cobb a cité plus de huit cents espèces capables de l'héberger, et de nouveaux noms sont continuellement ajoutés à la liste de ses plantes-hôtes.

Le territoire de la Belgique se trouve en dehors de la zône de grande multiplication du nématode en plein air ; des dégâts sur céréales ont été pourtant signalés en Suède. *H. marioni* est redouté en Hollande, où il peut être très nuisible dans les serres, notamment aux cultures de Tomate et de Cucurbitacées. L'apparition de *H. marioni* dans les serres chaudes ou dans les plantations de Tabac peut entraîner d'énormes pertes pour l'exploitant sans que celui-ci ne soupçonne l'origine de ses mécomptes.

H. marioni figure dans la « Faune de Belgique » de A. Lameere avec la mention : « commun ». Pourtant cette espèce ne me paraissait guère fréquente dans le pays et ce n'est que récemment que j'ai eu connaissance d'un certain nombre de foyers belges, dont deux en plein air.

Foyer de Kessel-Loo (lez-Louvain).

Les premières plantes infestées ont été examinées en 1933. Les foyers semblent localisés : ils sont disséminés sur le versant d'une colline de 65 m. d'altitude située au N.-E. de Kessel-Loo. On les trouve à mi-hauteur, dans la zône de terrain léger (Tongrien) tandis que les terres plus hautes et plus basses (Diestien et alluvionnaires), plus lourdes, paraissent avoir échappé à l'infestation. J'ai constaté des dégâts sur Scorsonère, Chicorée, Carotte et Betterave. En novembre 1934, les Scorsonères sont moins gravement atteintes tandis que les Chicorées souffrent le plus de la présence du parasite ; de fortes attaques s'observent aussi sur Carotte et Betterave. De nouveaux dégâts sont signalés dans cette région en 1938.

En général, le nombre de galles trouvées sur chaque plant est faible et il faut souvent en examiner plusieurs pour trouver une ou deux nodosités de petites dimensions, mais les racines sont fortement déformées, fasciculées et couvertes d'un abondant chevelu. La figure montre les dégâts occasionnés par *H. marioni* ; les échantillons 1 et 2 ont été prélevés à Kessel-Loo.

Le feuillage des carottes attaquées ne se différencie guère de celui des saines; on constate à l'arrachage que les pivots des plants infestés sont fortement déformés et souvent fourchus ou trifurqués.

Les racines portent souvent de nombreuses galles après la mise en silo.

Les foyers se présentent sous forme de taches de un à deux mètres carrés, ovales, dispersés dans les champs.

L'assolement est pauvre en céréales, et comprend surtout des plantes racines (beaucoup de cultures maraîchères). Les cultivateurs déclarent faire usage comme engrais de déchets de ville et de fumier de caserne.

L'ancienneté des dégâts n'a pas été observée.

De nouveaux renseignements me sont parvenus à l'occasion de la détermination de la présence du nématode dans une parcelle située dans la même localité. Les dégâts y sont observés depuis sept ans. L'infestation est généralisée sur un hectare et demi, les autres parcelles de l'exploitation, d'une surface totale de huit hectares, paraissant indemnes. L'assolement généralement appliqué est le suivant : Pomme de terre, Orge, Chicorée de Bruxelles. Les chicorées

de la parcelle envahie succèdent à une culture de Trèfle incarnat et de Maïs. Il est intéressant de constater qu'une moitié de la parcelle infestée, qui a reçu en couverture après levée une fumure supplémentaire de 250 kg. de nitrate de potasse à l'hectare, porte des racines moins ramifiées et dépourvues apparemment de galles.

Foyer de Tirlemont.

De jeunes carottes portant de nombreuses galles de *H. marioni* nous été présentées en juin 1935. Ces plantes provenaient de couches de forçage installées dans un domaine privé de Tirlemont. Le propriétaire estime que la productivité des plants malades n'était pas défavorablement influencée par la présence du parasite

Foyer de Dieghem.

J'ai visité le 16 décembre 1937 les cultures situées à Dieghem (lez-Bruxelles), au N.-E. de la Woluwe, dans l'angle formé par cette rivière et la Chaussée de Haecht. Ces terrains se trouvent à proximité du nouveau boulevard de ceinture en voie d'achèvement.

Les terres infestées (Bruxellien) sont très légères ; on y observe la présence des anciennes carrières de grès (pierres de sable).

Les cultivateurs se plaignent de la faible productivité de leurs champs, surtout depuis ces dernières années. Ils doivent répéter fréquemment leurs semis, les Salades, Carottes, Betteraves, Chicorées, etc... sont misérables. Les dégâts occasionnés aux plants de chicorée les inquiètent particulièrement : les racines sont fortement fourchues, chargées de galles, ou présentent au centre du pivot, dans la zône des éléments conducteurs, une région légèrement colorée en jaune brunâtre. En outre, des champs entiers de ces plantes offrent un aspect désolé : quelques feuilles centrales subsistent seules, toutes les autres étant, de puis l'automne passé, noircies et pourrissantes.

L'examen des champs montre que le mauvais état sanitaire des cultures a pour origine plusieurs parasites ou déprédateurs.

Heterodera marioni, généralisé probablement sur plusieurs dizaines d'hectares, occasionne d'importantes déformations des racines, l'apparition d'un abondant chevelu, et de nombreuses galles. Les échantillons 3-4 et 5 placés au bas de la figure, proviennent de Dieghem. Ce sont les Chicorées, les Carottes, les Betteraves, les Scorsonères qui souffrent le plus ; quelques galles, assez rares et la présence de brusques courbures des racines s'observent sur les jeunes plants de Poireaux. Les plants de chicorée infestés ne produisent que de mauvais chicons, la perte en poids est certainement de 30 %. La présence de *H. marioni* ne suffit toutefois pas à expliquer l'improductivité de ces terres : beaucoup de plants n'offrent que quelques traces d'attaques. Je pense que le manque d'engrais se fait sentir, le fumier de ferme étant seul utilisé. L'application d'engrais actifs (chaux, potasse, acide phosphorique, azote) n'entraînerait pas la disparition du déprédateur mais améliorerait la production des terres et

augmenterait la résistance des végétaux malgré la présence du nématode. Le prix de location des terres est élevé dans cette région en raison du voisinage des terrains à bâtir, aussi les cultivateurs ne semblent-ils pas disposés à effectuer des dépenses pour améliorer la situation.

Les habitants déclarent que *H. marioni* aurait toujours existé dans la région.

Outre la présence de *H. marioni*, j'ai pu constater d'importants dégâts occasionnés aux Salades, Chicorées et Betteraves par *Rhizoctonia violacea ;* il est probable que cette maladie sévit aussi dans les plantations de Carotte. *Sclerotinia libertiana* est abondant. Les cultivateurs facilitent involontairement la propagation de ces deux cryptogames en étalant sur les champs les débris de plantes malades.

Les champs de chicorée existant encore au moment de ma visite offraient un aspect désolé, car toutes les feuilles externes de la couronne étaient couchées sur le sol et pourries. Ce dégât, qui s'observait dès la fin de l'été, paraît-il, est probablement d'origine cryptoganique, l'aspect extérieur étant similaire à celui d'une affection grave du feuillage occasionnée par un *Phoma* et étudiée à la Station de Phytopathologie de l'État, à Gembloux, par M. R. Vanderwalle (*), C'est à cette maladie que serait due la coloration en jaune-brunâtre de la zône des éléments conducteurs du pivot.

La présence de ces cryptogames est intéressante à noter, car il n'est pas impossible que certains d'entre eux n'aient trouvé dans les plants nématodées un milieu particulièrement favorable à leur développement. Il en est très probablement ainsi pour *Rhizoctonia violacea*, qui a pris une telle extension dans certaines parcelles de plantes racines qu'un bon tiers de la récolte au moins était détruite. Cette remarque est à rapprocher de celle faite par E. Werner et H. Goffart (**), sur la présence concommitante fréquente de *Heterodera schachtii rostochiensis* Wr. et de *Hypochnus solani (Rhizoctonia)* sur Pomme de terre.

Autres foyers.

La présence de *H. marioni* en plein champ faisait craindre que l'on observe ses dégâts en serre. Cette appréhension était malheureusement justifiée. Deux cas nous sont actuellement connus : l'un, vieux de deux ans, concerne une serre de Tomate située non loin d'Ostende, l'autre, des plants isolés de Bégonias cultivés en pot dans une serre non commerciale de la région liégeoise. Certains Bégonias arborescents paraissent plus sensibles que d'autres au parasite, et présentent de très grosses galles au niveau du collet ; l'attaque occasionne le flétrissement du plant.

(*) Vanderwalle, R. — Notes phytopathologiques. *Bull. Inst. agron. et stat. recherches Gembloux*, T. VI, n^{os} 3-4, pp. 191-193, 1937.

(**) Werner Ext. et Goffart H. — Erfahrungen und Massnahmen bei der Bekampfung des Kartoffelnematoden *(Heterodera schachtii rostochiensis)*. *Z. Pflzkrankh. u. Pflzschutz.* **47**, n° 11, Stuttgart, 1937.

Conclusions

Heterodera marioni occasionne localement des dégâts assez sérieux en plein air, en terre très légère. Il n'y a pas de remèdes à cette situation, sinon l'introduction de beaucoup de céréales dans la rotation et la suppression, autant que possible, des plantes racines. L'application intense d'engrais pourrait masquer plus ou moins la présence du parasite.

La circulation des racines infestées et des déchets chargés de galles facilite grandement la dispersion du parasite et constitue un danger pour les autres exploitations.

L'introduction possible de *H. marioni* dans les forceries, dans les couches et dans les serres chaudes constitue un grave danger pour la productivité de ces exploitations. La désinfection des terres, seul remède possible, est très onéreuse et les frais qu'elle entraîne ne peuvent être supportés que par des cultures de grande valeur.

Il ne paraît malheureusement pas possible d'entraver le trafic agricole des régions envahies, mais il serait désirable que tous les déchets de production soient incinérés et non dispersés sur les terres.

De grandes précautions doivent être prises dans les serres pour éviter l'introduction et la propagation du parasite. Les plantes atteintes y seront arrachées et brûlées, et la terre les supportant sera désinfectée par un traitement énergique (chaleur ou injection de doses massives de sulfure de carbone).

Over de belangrijkheid van de haarden van *Heterodera marioni* Cornu in België.

door W. E. van den Bruel,

Samenvatting.

De haarden van *Heterodera marioni* in België zijn veel belangrijker dan een eerste onderzoek had laten vermoeden. De verschillende haarden worden beschreven ; twee er van, die tamelijk belangrijk zijn, bevinden zich in de open lucht. Er werd vastgesteld, dat verschillende cryptogamen zeer ernstige schade aangericht hebben in een der voornaamste haarden ; er bestaat waarschijnlijk een verband tusschen de aanwezigheid dezer parasieten en die van den Nematode.

Ueber die Wichtigkeit der Herde von *Heterodera marioni* Cornu in Belgien.

von W. E. van den Bruel,

Zusammenfassung.

Die Wichtigkeit der Herde von *Heterodera marioni* in Belgien ist viel gröszer als eine erste Untersuchung hatte mutmaszen lassen. Es werden die verschiedenen Herde beschrieben; zwei von ihnen, die ziemlich wichtig sind, befinden sich in freier Luft. Es wurde festgestellt, dasz verschiedene Kryptogamen sehr erheblich Schäden in einem der bedeutendsten Herde angerichtet haben ; die Anwesenheit dieser Schmarotzer steht vermutlich in Beziehung zu der Anwesenheit des Nematoden.

Importance of centres of infection by *Heterodera marioni* Cornu in Belgium

by W. E. van den Bruel.

Summary.

The importance of the centres of infection by *Heterodera marioni* in Belgium is more considerable than it appeared from the first examination. The various infested places are described ; two of them, rather important, are situated in open air. Very serious damages caused by various cryptogamia have been observed in one of the principal centres of infection. There is probably a connection between the presence of the parasites and that of the nematode.

Effets de traitements à l'Oxyde d'Ethylène sur plantes d'Azalées (1)

par

J. LOUNSKY
Ingénieur des Industries Agricoles
Chargé de recherches par la
C. S. H. B.

et

R. VANDERWALLE
Assistant à la Station de
Phytopathologie
Associé du F. N. R. S.

La grande valeur insecticide de l'oxyde d'éthylène a amené l'un de nous à étudier son utilisation pour la désinsectisation des mottes de terre entourant les racines de certaines plantes horticoles, et plus spécialement des azalées.

Des essais préliminaires sur *Azalea indica* ont montré un comportement singulier chez les plantes traitées par ce gaz, ce qui nous a incité à entreprendre l'étude détaillée de l'intoxication par l'oxyde d'éthylène.

L'action de ce produit sur les végétaux n'a guère été étudiée jusqu'ici. A notre connaissance, seul OSBURN (*) donne quelques indications à cet égard. Il a soumis des azalées des variétés M^me^ Van der Cruyssen et M^me^ Petrick et des Hydrangea de la variété M^me^ Chautard, à la fumigation, à la pression atmosphérique, avec l'oxyde d'éthylène à la dose d'environ 32 gr. par m^3, pendant 2 heures, à la température de 75°F (23,9° C). Les plantes furent fortement endommagées par le traitement, les feuilles noircissaient, s'enroulaient et tombaient après peu de jours.

Nos premières expériences ont confirmé la toxicité de l'oxyde d'éthylène pour les plantes.

Des azalées traitées par fumigation sous vide (pour assurer une bonne pénétration du gaz dans la motte) à la dose de 50 gr. d'oxyde d'éthylène par m^3 ont montré rapidement (2-3 jours) un flétrissement total du feuillage accompagné de brunissement et d'enroulement.

Des essais furent alors réalisés dans les mêmes conditions que les précédents, mais sur des plantes dont le feuillage était plongé sous l'eau, dans le but de soustraire celui-ci à l'action directe du gaz. Ainsi traitées, les azalées conser-

(1) Recherches subventionnées par le Fonds National de la Recherche Scientifique.

(*) OSBURN M. R. *Effect on certain fresh Fruits of Fumigation with Ethylene Oxide to destroy the Japanese Beetle.* J. of the New-York Entomol. Society, XXXIX, n° 4, 1931, p. 567-676.

vèrent très longtemps un aspect normal ; ce n'est qu'au bout de 3 à 4 semaines qu'apparurent des symptômes d'altération consistant en un dessèchement lent et progressif du feuillage.

Afin de préciser davantage le mode d'intoxication par l'oxyde d'éthylène, nous avons procédé à toute une série de fumigations selon des modalités variées.

Nos essais ont porté sur des plantes des variétés Benvenuto Cellini, M^me^ Petrick et sur des jeunes boutures, qui ont été soumises à la fumigation, sous un vide partiel, aux doses de 10, 25, 50, 75 et 100 gr./m³ d'oxyde d'éthylène, à la température de 18-21°C. Ces traitements ont été effectués en partie dans un autoclave de 1 m³ (*) et en partie dans des cloches en verre d'une dizaine de litres de capacité.

FIG. 1. — 1. Plante traitée partiellement : une partie des feuilles et les racines ont été protégées sous eau.
2. Plante traitée totalement.
3. Plante traitée partiellement : le feuillage a été entièrement protégé sous eau.

La technique utilisée était la suivante : les sujets à traiter étant introduits dans l'autoclave ou dans la cloche, on y crée un vide d'environ 700 mm de mercure, puis on introduit la quantité de gaz nécessaire pour obtenir la concentration désirée, ce qui fait baisser le vide à 650-675 mm. Ce vide résiduaire est maintenu pendant toute la durée du traitement qui variait dans de larges limites, entre l'instantané et 2 heures.

ACTION DE L'OXYDE D'ÉTHYLÈNE SUR DES PLANTES NON PROTÉGÉES PENDANT LE TRAITEMENT.

Dans les traitements d'une durée de 2 heures, avec des doses variant de 10

(*) MAYNÉ, R. *Une installation expérimentale de désinfection sous vide*. Bull. de l'Inst. agron. et des Stat. de Recherches de Gembloux, VI, n° 3-4, 1937, p. 179-185.

à 100 gr. /m³ on constate, sur le feuillage, une intoxication rapide pour toutes les doses supérieures à 10 gr. /m³. Entre 50 et 100 gr. par m³, l'action étant brutale, il est malaisé de saisir des différences dans l'intensité de l'intoxication. Celle-ci se présente sous forme d'une dessiccation du feuillage accompagnée d'un redressement avec léger enroulement vers le haut et d'un brunissement complet. A la dose de 25 gr. /m³ on note un léger ralentissement de l'intoxication et une évolution particulière des symptômes lesquels débutent par un brunissement du pétiole qui s'étend à toute la feuille. L'attaque des pétioles a été particulièrement apparente dans les traitements à la concentration de 10 gr. /m³ ; la plupart de ceux-ci ont bruni progressivement et très lentement ; plus rarement la base des feuilles a été atteinte d'un brunissement qui n'a toutefois pas envahi toute la surface foliaire. Les plantes ont continué à végéter.

Dans les essais où l'on a fait varier le temps d'action du gaz, on a constaté, pour la dose de 100 gr. /m³, qu'il fallait descendre à 20 minutes pour que se différencient nettement le stade de brunissement du pétiole et de l'altération partielle du limbe. Pour une durée de 10 minutes le même aspect d'intoxication se présente, tandis que pour une durée de 5 minutes les pétioles seuls brunissent.

A la concentration de 50 gr. /m³, on peut constater, à partir d'une durée d'action de 1 heure, que l'évolution de l'intoxication se rapproche de celle observée à la dose de 100 gr. /m³ agissant durant 20 minutes.

Les symptômes relevés pour les durées de 1 h. 30 et 1 heure, dans les traitements à 10 gr. /m³, ont été les mêmes que ceux qui résultent du traitement de 2 heures à la même dose.

Il semble, en général, que, dans certaines limites de concentration, la durée du traitement intervient plus énergiquement dans le processus d'intoxication que la dose employée.

D'une façon générale, l'apparition des symptômes sur les feuilles dépend de l'humidité de l'ambiance ; maintenues dans une atmosphère confinée, les plantes sont plus lentes à les extérioriser et de plus l'appareil foliaire ne se dessèche pas ; de même, le maintien des racines dans l'eau après traitement ralentit l'apparition des symptômes.

En atmosphère normale de serre, l'apparition du dégât est d'autant plus rapide que la plante traitée est plus jeune. C'est ainsi que des jeunes boutures manifestaient déjà des signes d'altération 24 heures après le traitement, tandis que chez les plantes plus âgées les symptômes n'apparaissaient qu'après 2 ou 3 jours. Dans aucun des essais nous n'avons pu en noter moins de 24 heures après le traitement.

Le degré de vide, dans les traitements à la dose de 100 gr. /m³ pendant 2 heures, ne semble guère influencer l'aspect et la marche de l'intoxication.

En vue de se faire une idée de l'importance protectrice éventuelle de l'humidité du feuillage — l'oxyde d'éthylène étant éminemment soluble dans l'eau — nous avons soumis au traitement des plantes trempées préalablement dans l'eau et égouttées. Aucun effet protecteur n'a pu être obtenu par ce procédé.

D'autre part, nous avons traité des plantes dont le feuillage a été trempé au préalable dans une solution de permanganate de potasse à 1 : 5000, en vue de détruire par oxydation l'oxyde d'éthylène qui viendrait en contact avec la plante. Cette opération n'a pas changé la marche de l'intoxication. Il faut en conclure que l'oxydation attendue ne s'est pas produite, soit qu'elle a été insuffisante, ou encore que les produits résultant de l'oxydation sont eux-mêmes toxiques.

Les opérations inverses, le trempage des plantes dans l'eau ou dans la solution de permanganate de potasse après fumigation, n'a pas exercé non plus d'effet protecteur.

Des essais parallèles de trempage ont montré l'inoccuité du permanganate.

Le maintien sous vide, après traitement, pendant 1 h. 15 de plantes plongées dans l'eau ou dans le permanganate n'a pas influencé le résultat de la fumigation.

FIG. II. — Même plante qu'en 1. sur la Fig. 1 plusieurs mois plus tard : on voit le développement de quelques bourgeons axillaires.

La mise des plantes à l'ombre ou à la lumière, avant ou après traitement à l'oxyde d'éthylène, n'a pas agi sur l'action toxique. Les résultats ont été identiques lorsque les plantes étaient maintenues à la lumière avant le traitement et conservées à l'ombre dans la suite, et vice-versa.

Nous avons recherché ensuite si l'intoxication des plantes par l'oxyde d'éthylène n'est pas instantanée, c-à-d., si seul le contact avec le gaz suffit à produire les dégâts, ou bien si un séjour d'une durée minima dans l'atmosphère toxique est indispensable à cet effet.

Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons procédé à des essais (que nous appelerons « instantanés ») sur des plantes de même âge que celles qui ont servi aux traitements précédents. Ces essais « instantanés » ont été réalisés de la façon suivante : la cloche contenant les plantes est soumise au vide ; le gaz y est introduit et aussitôt le vide est supprimé et les plantes en sont extraites. Ces fumigations réalisées avec des doses de 5, 10, 25, 50, 75 et 100 gr./m³, soit sous vide profond (650 mm), soit sous vide léger (150 mm.), n'ont exercé aucune action nuisible sur les plantes.

Action de l'oxyde d'éthylène sur des plantes protégées totalement ou partiellement pendant le traitement.

Le feuillage s'étant montré très sensible au gaz, nous avons traité, comme l'ont fait Leach et Fleming (*) pour le sulfure de carbone, des plantes dont le feuillage était plongé dans l'eau pendant toute la durée du traitement.

Au préalable nous nous sommes assuré que l'immersion dans l'eau constituait une protection efficace contre l'action de l'oxyde d'éthylène. C'est ainsi que des plantes immergées totalement dans l'eau durant un traitement de 2 heures, sous vide, à la concentration de 100 gr./m², n'ont montré dans la suite aucun symptôme d'intoxication.

Le maintien du feuillage seul sous eau pendant le traitement nous a permis de déceler un aspect particulier de l'intoxication. Pendant de nombreux jours après le traitement aucun symptôme n'est apparu. Mais après 10 à 20 jours, selon la force de la plante, les feuilles commençaient à devenir flasques, pendantes, et un dessèchement progressif et très lent, rappelant une fanaison naturelle et aboutissant à la mort de la plante, se manifesta.

En renversant les conditions, de façon à protéger les racines sous eau pendant le traitement, l'altération du feuillage se produisait identiquement de la même façon que lors des traitements de plantes non protégées.

Lorsqu'on traite les racines ainsi qu'une partie seulement du feuillage, l'autre partie étant sous eau, les feuilles en contact avec le gaz se comportent comme dans les traitements où la totalité du feuillage subit l'action directe du gaz ; tandis que la partie protégée du feuillage montre dans la suite le dessèchement lent qui caractérise l'intoxication purement radiculaire.

Si, dans un traitement analogue, on protège à la fois une partie du feuillage et les racines, les feuilles en contact avec le gaz meurent rapidement, tandis que la partie protégée du feuillage reste normale, fleurit et ne montre à aucun moment des signes d'intoxication. Plus tard apparaissent, sur la partie traitée, des bourgeons dont un certain nombre évolue et développe des feuilles. Ceci indique que, bien que les feuilles soient tuées par l'oxyde d'éthylène, les rameaux conservent leur vitalité, atténuée peut-être.

(*) Leach B. R. et Fleming W. E. *The Fumigation of « Balled » Nursery Stock.* J. of Econ. Entomol., 18, n° 2, 1925 p. 362-366.

Discussion et conclusions.

L'oxyde d'éthyléne apparaît ainsi comme toxique végétal puissant ; les divers traitements réalisés ont permis de constater qu'il exerce son action nocive déjà à des doses très faibles et pour des durées très courtes.

Bien que l'intoxication par ce gaz se produise rapidement, les traitements « instantanés » ont été insuffisants pour la provoquer. Ceci démontre qu'il faut un temps de contact minima entre le gaz et la matière végétale, même à la dose de 100 grs/m³, pour qu'un dégât se manifeste.

D'autre part, les traitements de durées faibles ou avec des concentrations faibles (10 grs/m³), ont fait apparaître nettement un stade de l'intoxication qui échappait à l'observation dans les traitements plus intenses, où la progression de l'altération était trop rapide pour permettre d'observer le brunissement du pétiole et l'altération partielle du limbe. C'est donc le pétiole qui semble être le premier atteint par l'intoxication.

Plusieurs hypothèses se présentent pour interpréter ce phénomène : le pétiole peut être spécialement perméable au gaz ce qui entraîne une pénétration plus rapide ou d'une quantité plus grande du toxique ; il peut constituer également un lieu de concentration de l'ensemble du toxique dissous dans la feuille ; ou encore, il est constitué d'un tissu plus sensible, ou plusieurs de ces éventualités à la fois.

L'oxyde d'éthylène est toxique non seulement pour le feuillage, mais il exerce également une action intense sur les racines. Ces deux actions coexistent chez les plantes traitées sans protection aucune. L'intoxication directe des feuilles étant plus rapide que celle des racines, elle est la seule à s'extérioriser dans le cas du traitement de plantes entières : le dépérissement survient avant que les symptômes de l'intoxication radiculaire aient le temps de se manifester sur le feuillage. Par contre, ce dernier aspect de l'intoxication à l'oxyde d'éthylène se dégage nettement dans les traitements avec feuilles protégées.

La manifestation sur les feuilles de l'intoxication radiculaire résulte de la suppression du fonctionnement des racines et non pas d'un cheminement du toxique vers le feuillage ; les essais exposés précédemment le démontrent.

Cette non transmissibilité interne de l'intoxication par le système vasculaire est encore confirmée par l'essai suivant : 583 cc d'oxyde d'éthylène gazeux (soit environ 1166 mgrs) ont été appliqués sur une section vive de branche d'une plante d'azalée, sans qu'il en résulte aucun dommage pour le végétal.

D'autre part, des jeunes branches ont été prélevées comme boutures sur des plantes d'azalées non traitées, ainsi que sur des plantes traitées totalement et partiellement. Les observations ultérieures ont montré que les feuilles des boutures issues du traitement sans protection mouraient rapidement comme celles de la plante-mère elle-même, tandis que celles des boutures provenant des plantes dont seules les racines ont été soumises au gaz se comportèrent comme celles du témoin non traité.

L'altération des feuilles en contact avec le gaz est donc un phénomène local ;

l'intoxication ne s'étend pas au delà des endroits touchés par le toxique et, pour autant que les racines n'aient pas été endommagées, la plante parvient à développer des bourgeons axillaires. Le lent développement de ces bourgeons peut s'expliquer par l'absence d'« appel-sève » du fait de la destruction totale du feuillage de la branche.

Uitwerkingen der behandeling met ethyleenoxyde op azaleaplanten

door J. Lounsky en R. Vanderwalle.

Samenvatting.

Het ethyleenoxyde, in luchtledige vergassing, œfent op de azalea's een zeer nadeelige werking uit, zelfs bij weinig sterke behandelingen. De auteurs beschrijven, hoe de vergiftiging zich uiterlijk op de bladeren openbaart, vergiftiging veroorzaakt door de verschillende behandelingen toegepast hetzij op de gansche plant, hetzij afzonderlijk op de bovenaardsche plantendeelen en op de wortels.

Wirkung der Behandlung mit Athylenoxyd auf Azaleenpflagen

von J. Lounsky und R. Vanderwalle.

Zusammenfassung.

Äthylenoxyd, in Vakuumbegasung, übt auf die Azaleen eine sehr schädliche Wirkung aus, sogar bei wenig kräftigen Behandlungen. Die Verfasser beschreiben die äusseren Vergiftungssymptome auf den Blättern, die hervorgerufen werden durch verschiedenen, entweder auf die gänzliche Pflanze, oder auf die oberirdische Pflanzenteile und die Wurzeln je insbesondere, angewandten Behandlungsweisen.

Effects of ethylene oxide treatments on Azalea plants

by J. Lounsky and R. Vanderwalle.

Summary.

Ethylene oxide, applied as a fumigant in vacuum, has a very injurious action, even in the case of a slight treatment.

The authors describe the external effects on the foliage, of the intoxication caused by various processes of treatment applied either to the whole plant, or separately to the foliage and roots.

Détermination de la vitalité des œufs de puceron dans l'étude du pouvoir ovicide des produits insecticides

par R. BRENY

Ingénieur agronome-forestier A. I. Gx.

Travail exécuté à la Station d'entomologie sous la direction de M. le Prof. R. Mayné

La détermination de la valeur ovicide d'un produit réclame une exécution minutieuse et méthodique des travaux. Différents points sont à considérer dans de semblables recherches : 1° l'œuf, organisme à détruire, 2° les constituants du produit ainsi que les proportions, éléments principaux du pouvoir ovicide, 3° les circonstances climatiques, importantes pour l'évolution de l'œuf, 4° les conditions d'expérimentation qui modifient considérablement l'efficacité du traitement.

Jusqu'à présent, le pouvoir toxique d'une formule était établi par le pourcentage d'éclosions obtenues sur des pontes soumises au traitement étudié. Ce procédé, sans aucun doute, n'était pas sans mérite ; néanmoins, il laisse subsister une part à l'incertitude et à l'inconnu. Nous ne pouvons en effet établir des courbes de mortalité dénombrant les œufs morts et les œufs vivants pour différentes concentrations utilisées en des temps déterminés. La mort peut être rapide au moment de la pulvérisation ou s'échelonner dans le temps ; la température elle-même accélère ou retarde la décomposition des organismes atteints et la force destructive des insecticides.

L'examen microscopique des œufs, procédé que nous allons exposer ici, nous donne des indications précieuses pour l'étude de l'action ovicide d'un produit.

Cette méthode fut contrôlée et comparée à la première ; des branches garnies de pontes *d'Aphis pomi*, L. ont été soumises à un traitement déterminé ; une partie des échantillons fut examinée par la méthode microscopique ; une autre fut conservée dans une atmosphère judicieusement établie pour obtenir des éclosions. Les résultats obtenus ont confirmé la supériorité de l'examen microscopique.

Celle-ci consiste à prélever des œufs traités et à les examiner après écrasement à différents stades de leur développement.

A intervalles réguliers, on en prélève en quantité suffisante (10 par exemple) ; on les dépose délicatement sur une lame porte-objet ; on les recouvre ensuite d'une lamelle couvre-objet qui les écrase par pression.

L'examen se fait immédiatement, car le contenu de l'œuf se coagule rapidement et, dans ce cas, comme nous le verrons plus tard, présente un aspect sensiblement pareil à celui des œufs tués par certains produits ou agents physiques (chaleur).

L'observation microscopique est rendue plus aisée en appuyant légèrement sur le couvre-objet au moyen d'une aiguille montée ; l'œuf laisse échapper ainsi son contenu qui s'étale en faible épaisseur.

L'examen se fera au moyen d'occulaires et objectifs faibles (gross. 10X).

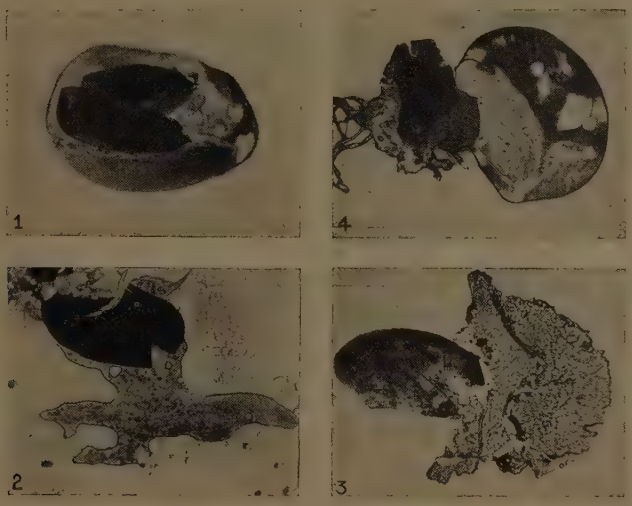


Fig. 1 et 4 : Œufs à des stades différents de développement. Fig. 2 et 3 : Œufs morts. Fig. 2 : Contenu dissocié. Fig. 3 : Contenu coagulé.

Aspect d'un œuf sain. Les œufs parfaitement sains présentent des aspects différents d'après leur degré de développement.

1° Après la ponte, leur contenu forme une masse granuleuse dans laquelle les éléments constitutifs sont répartis régulièrement et dont la couleur importe peu étant donné qu'elle varie d'une espèce à l'autre sans toutefois présenter de différences bien marquées.

2° Les œufs dont le développement est plus avancé présentent, outre les

parties dont les caractéristiques sont les mêmes que celles d'un œuf nouvellement pondu, une région caractérisée par la présence de masses plus claires, presque blanches, translucides et parfois constituées en boudins ; c'est l'ébauche du jeune puceron.

3° Si l'insecte a atteint un degré de développement plus avancé encore, il nous apparaît comme un individu déjà constitué dont les différentes parties du corps sont plus ou moins nettement identifiables. Quelques jours avant l'éclosion, le puceron est entièrement formé et l'écrasement de l'œuf ne laisse plus échapper qu'un peu de liquide provenant de l'intérieur du corps et de l'intervalle compris entre celui-ci et la coque.

Aspect d'un œuf mort. L'aspect des œufs est sensiblement le même lorsque la mort a été provoquée à des stades différents de développement. Le contenu est une masse fluide contenant une grande quantité de petits globules ; ceux-ci sont probablement de nature graisseuse. Lorsque la mort date depuis longtemps un certain nombre de ceux-ci deviennent confluents.

Des produits et agents physiques, telle la chaleur, provoquent la coagulation du contenu de l'œuf. On peut se trouver aussi en présence d'une simple dissociation, sans coagulation ; les aspects intermédiaires se rencontrent

Nous avons étudié ces différentes variations de structure en faisant agir différents produits.

Les observations sont notées dans le tableau ci-dessous :

Désignation des produits	Constatations (aspect du contenu)
1) *Produits gazeux*	
Sulfure de carbone	dissociation
Acide cyanhydrique	dissociation et coagulation
Vapeurs de nicotine	dissociation et coagulation
Chloroforme	dissociation et coagulation
Oxyde d'éthylène	dissociation et coagulation
2) *Produits commerciaux*	
Carbolineum	dissociation
Produits à base de dinitrocrésol	dissociation
Huile blanche	dissociation
2) *Armosphère privée d'O par l'emploi*	
d'Anhydride carbonique	dissociation
de Pyrogallate de soude	dissociation
4) *Chaleur* (50°C)	
Air sec	coagulation
Eau chaude	coagulation et dissociation.

Discussion. La méthode de l'examen microscopique des œufs *d'Aphidides* en vue de l'établissement de la valeur d'un traitement présente de sérieux avantages.

Elle permet de travailler sur un matériel appartenant à l'espèce à détruire, tandis que pour obtenir des éclosions, on utilise généralement des pontes d'insectes différents, lesquels présentent inévitablement des résistances variables.

Elle permet de suivre l'influence d'un produit sur les œufs traités ; la décomposition du contenu de l'œuf débute dans la région périphérique et se propage de proche en proche vers le centre. La nature de la substance ovicide et la température ont une influence sur la rapidité de dissociation de la masse.

L'action toxique n'est pas toujours proportionnelle à sa concentration. Elle peut aussi varier avec le degré de développement de l'œuf. Grâce à notre méthode, nous pouvons désormais établir des courbes dont les coordonnées représentent d'une part, le nombre d'œufs morts pour une période déterminée (ordonnée) et d'autre part, les concentations utilisées du produit (abcisse). Une série de courbes semblables permettra une interprétation facile et certaine de l'action progressive des insecticides étudiés.

Un examen des œufs peut être fait avant l'établissement des essais ; l'état des échantillons nous est ainsi connu et toute certitude est acquise sur la valeur du matériel ; les résultats seront mieux interprétés.

Des éclosions ne peuvent être obtenues en hiver qu'en conditionnant judicieusement le degré de température et d'humidité de l'atmosphère. Les moindres variations de celle-ci peuvent entraîner sinon un échec, du moins des irrégularités dans l'époque d'éclosion et des difficultés d'interprétation des résultats obtenus. Par la méthode préconisée, on élimine donc la nécessité du forçage et ses inconvénients.

Les œufs peuvent être placés dans des conditions nettement déterminées, notées par enrégistreurs ; il est également possible d'agir en tout temps dans des conditions naturelles et de se rapprocher le plus possible de ce qui se passe en pleine nature.

Notons qu'en fin de travail, des essais d'éclosion en laboratoire et des pulvérisations en parcelles d'expérience sont toujours indispensables pour confirmer les résultats obtenus.

Remarques. Pour demeurer dans des conditions identiques d'observation, il est à conseiller d'utiliser les mêmes objectifs et oculaires durant toute la durée de l'expérience.

On choisira pour l'examen, des œufs bien turgescents et non ratatinés, prélevés au hasard, en différents endroits afin d'éliminer toutes causes d'erreur sur l'efficacité du traitement dues aux variations locales.

Ils seront étudiés un à un ou deux à deux. Certains produits peuvent solubiliser des substances localisées sur les écorces et qui au microscope, se présentent sous un aspect analogue aux globules graisseux des œufs morts depuis un certain temps. En examinant un nombre trop considérable d'œufs, leur contenu peut se mélanger à ces matières ou être confluents ; il en résulte donc des difficultés d'interprétation.

Les résultats des observations pourront être consignés dans un tableau

établissant trois catégories d'état d'œufs (+ = mort, o = vivant, d =douteux). et d'après le modèle suivant :

N° des échantil.	Essais commencé le / Rem. au sujet de la mise en expérience	Dates d'observation																		Observations
		+	o	d	+	o	d	+	o	d	+	o	d	+	o	d	+	o	d	

Il est inutile de rappeler qu'il est indispensable de choisir un nombre suffisant de témoins pour obtenir la certitude voulue dans toute recherche scientifique.

Bepaling van de vitaliteit der bladluiseitjes in de studie van het eierdoodend vermogen der insecticide producten.

door R. Breny.

Samenvatting.

Steller dezes beschrijft een methode, die toelaat de werking te bestudeeren der eierdoodende insecticide producten op de eitjes van bladluizen door microscopische waarneming.

Hij zet de voordeelen dezer waarneming uiteen, en maakt eenige opmerkingen

---

Bestimmung der Vitalität der Blattlauseier im Studium des eiertötenden Vermogens der insekticiden Produkte.

von R. Breny.

Zusammenfassung.

Die vom Verfasser beschriebene Methode gestattet mittels der mikroskopischen Beobachtung die Wirkung der eiertötenden insekticiden Produkte auf die Eier der Blattläuse zu studieren.

Die Vorteile dieser Beobachtung werden dargelegt und einige Bemerkungen gemacht.

Determination of the vitality of Aphis eggs in the study of the ovicidal properties of insecticides

by R. Breny.

Summary.

The author describes a method for studying the action of ovicides on Aphis eggs through microscopical examination. The advantages of the method are explained and some remarks are made.

Observations météorologiques

par P. POSKIN,
Professeur de Physique à l'Institut agronomique

et R. BERCE,
Chargé de cours à la Chaire de Chimie générale.

PRINTEMPS 1938.

(Mars, Avril, Mai.).

Radiation solaire.

Le mois de Mars a donné un pourcentage d'insolation remarquable : 51 % (moyenne 33%) ; par contre, les mois d'Avril et de Mai totalisent un nombre d'heures d'insolation très inférieur à la normale.

Avril : 132 heures, soit 31,9 % (moyenne 39 %).

Mai : 191 heures, soit 39,6 % (moyenne 39,8). Il faut noter que la première décade du mois de Mai fut très brillante (55 %), elle a compensé le déficit important de la troisième décade (23 %).

Température.

La température moyenne du mois de Mars 8,6 est largement supérieure à la moyenne normale et place Mars 1938 au second rang des mois les plus chauds. (1923 ; 9°3 ; 1938 ; 8,6.)

Les moyennes des trois décades sont supérieures à leurs moyennes respectives, mais ce sont surtout les moyennes des deux dernières décades qui l'emportent sur leur moyenne correspondante. Par contre, la moyenne du mois d'Avril est fortement déficiente (5,9 pour une moyenne de 8,1).

La seconde décade du mois de Mai fut supérieure à la normale, mais les températures observées pendant les 2 autres décades ramènent la moyenne mensuelle en dessous de la normale. (11° la moyenne normale étant 12°7).

Eau atmosphérique.

Le mois de Mars fut relativement sec : 25 mm³ d'eau recueillie en 6 jours. (la moyenne normale est 49 mm. en 15 jours).

Il en fut de même pour le mois d'Avril. On a recueilli 21 mm, en 12 jours. (la moyenne normale est 56 mm. en 15 jours).

En Mai, la hauteur d'eau tombée dépasse la normale. (65,7 mm. en 15 jours, moyenne normale est 55 mm en 14 journées).

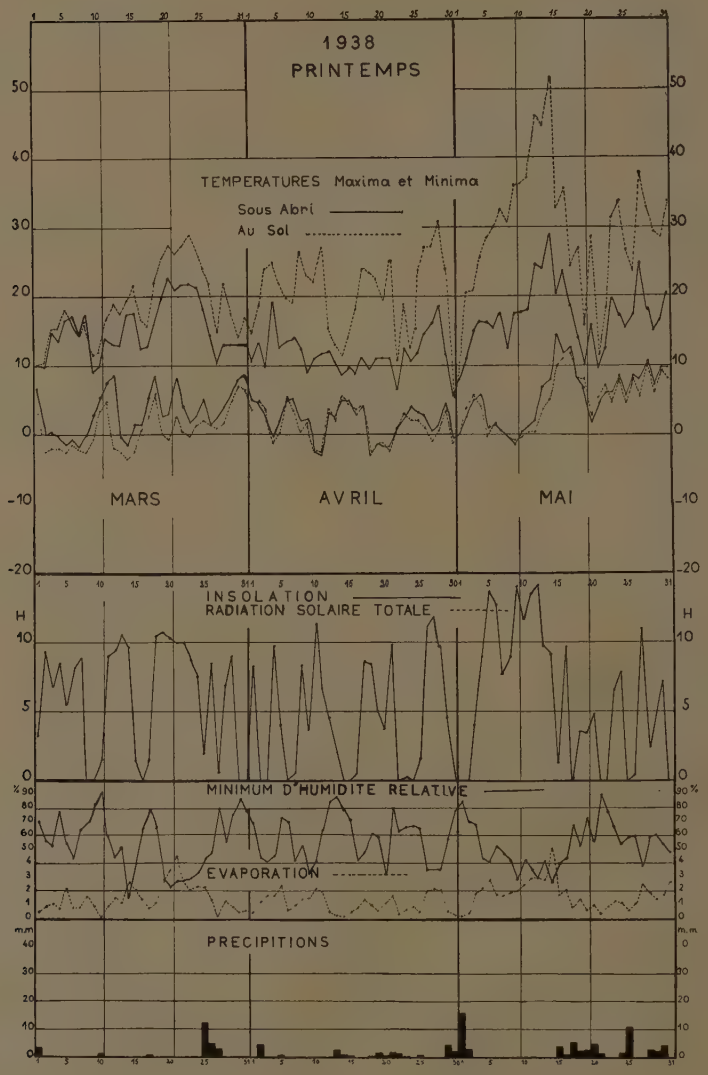
La pluie fut copieuse pendant la troisième décade de ce mois.

Si nous rapprochons les caractéristiques climatiques des 3 mois de ce Printemps 1938 des moyennes normales obtenues pour la saison, on pourrait dire que ce Printemps fut normal du point de vue insolation et température et un peu sec.

Mais si nous nous reportons aux observations mensuelles nous devons conclure qu'au point de vue agronomique le Printemps 1938 ne fut pas favorable.

Il y eut, en effet, un beau mois de Mars qui favorisa la végétation, suivi d'un mois d'Avril très sombre plus froid que la normale, au cours duquel on observe 6 journées de chute de neige et d'un mois de Juin trop peu ensoleillé, plus froid et plus humide que la normale, circonstances défavorables à la végétation, très nuisibles à la production des arbres fruitiers.

1938	Mars	Avril	Mai	Printemps
Précipitations				
Hauteur normale	**49**	**56**	**55**	**160**
Hauteur observée	25,2	21,9	5,7	112
Durée de chute	42h 30	73,0	123,0	238,3
Nombre de jours de précipitat.	6	12	15	33
Nombre de jour de neige	0	6	0	6
Évaporation en cc³	45,7	34,4	54,0	134,1
Moyenne des minimas d'humidité relative	54,3	57,4	52,9	54,9


1938
PRINTEMPS
TEMPERATURES Maxima et Minima
Sous Abri
Au Sol
MARS
AVRIL
MAI
INSOLATION
RADIATION SOLAIRE TOTALE
H
MINIMUM D'HUMIDITE RELATIVE
%
EVAPORATION
mm
PRECIPITIONS
m.m

TEMPÉRATURES	Mars			Avril			Mai			Printemps		
	Moyenne des Maxima M	Moyenne des minima m	$\frac{M+m}{2}$	Moyenne des Maxima M	Moyenne des minima m	$\frac{M+m}{2}$	Moyenne des Maxima M	Moyenne des minima m	$\frac{M+m}{2}$	Moyenne des Maxima M	Moyenne des minima m	$\frac{M+m}{2}$
Normales à Uccle *sous abri*	**9,7**	**1,7**	**5,7**	**13,7**	**4,0**	**8,8**	**18,8**	**7,8**	**13,3**	**14,0**	**4,5**	**9,2**
à Gembloux	**9,4**	**1,1**	**5,3**	**13,2**	**3,2**	**8,2**	**18,5**	**7,0**	**12,8**	**13,7**	**3,8**	**8,8**
Observées	14,8	3,3	9,0	11,6	1,9	6,8	17,2	5,5	11.3	14,5	3,5	9,0
Au sol observées	18,7	0,9	9,8	20,1	1,4	10.7	29,6	4,9	17,2	22,8	2,4	12,6
Maximum absolu *sous abri*	22,5 le 20			19,0 le 4			29 le 14			29 le 14 V		
Minimum absolu	— 1,9 le 7			— 3,0 le 11			— 1,5 le 9			— 3 le 11 IV		
Maximum absolu *au sol*	28,9 le 23			30,9 le 28			51,6 le 14			51,6 le 14 V		
Minimum absolu	— 3,7 le 14			— 2,8 le 11			— 1,0 el 9			— 3,7 le 14 III		
Nombre de journée												
Gelée *sous abrki*	6			8			2			16		
au sol.	14			9			4			27		

TABLEAU RÉCAPITULATIF

	Mars				Avril				Mai				Printemps 1938
	1-10	11-20	21-31	Mois	1-10	11-20	21-30	mois	1-10	11-20	21-31	mois	
INSOLATION													
Heures possibles	**111**	**118**	**137**	**366**	**131**	**138**	**144**	**413**	**149**	**155**	**175**	**479**	**1258**
Heures observées	52	73	62	187	40	37	49	132	81 h.45	69	40 h.35	191 h.20	510 h.20
Pourcentage	46	61	45,7	51	35	26,8	34	31,9	55	44	23	39,8	40,5
Lucimètre de Bellani	154,2	198,8	173,2	526,2	166,4	146,7	170,7	483,8	232,4	214,4	212,0	658,8	1668,8
TEMPERATURE													
Moyenne normale	**4,3**	**5,1**	**6,2**	**5,2**	**7,3**	**8,0**	**9,0**	**8,1**	**11,0**	**12.5**	**14,4**	**12,7**	**8,7**
moyenne de maxima	13,3	14,9	16,0	14,8	12,5	10,4	11,9	11,6	14,8	19,9	17,0	17,2	14,5
Moyenne des minima	1,2	3,7	4,8	3,3	2,6	1,3	1,8	1,9	1,5	7,3	7,6	5,5	3,5
Moyenne des deux	7,2	9,3	10,4	9,0	7,5	5,8	6,8	6,7	8,7	13,6	12,3	11,3	9,0
Moyenne de l'enrégist.	6,7	8,9	10,0	8,6	7,1	5,4	5,3	5,9	8,1	13,3	11,8	11,0	8,5
PRECIPITATIONS													
Moyenne normale				**49,0**				**56**				**55**	**160**
Haut. d'eau recueillie	5,0	0,2	20	25,2	5,1	6,4	10,4	21,9	19,8	20,6	25,3	65,7	112,8
Moyenne des minima de l'humid. relative	63,4	46,9	52,9	54,3	51	63	58	57,4	52,0	46,5	60,4	52,9	54,9

Bibliographie.

BLANC, A. — Essais de conservation de blé en atmosphère confinée. *Alençon, Imprimerie Alençonnaise*, 1938, 21 × 13, 71 *p.*, 10 *fig.*

Le problème de la conservation du blé prend actuellement une importance considérable ; une première série d'essais vient d'être terminée et le Professeur Blanc a présenté le compte rendu de ses travaux à l'Académie d'Agriculture de France. L'expérimentateur opéra à l'aide d'un silo métallique de 200 quintaux. Accessoirement des essais eurent lieu également avec 12 fûts métalliques de 100 à 600 litres.

Il est utile de reproduire les conclusions de ce très intéressant rapport.

1° Pour des silos aériens hermétiques à parois métalliques, minces, bonnes conductrices de la chaleur, il existe une relation entre la période des variations de température qui peuvent se transmettre dans la masse et la capacité du silo par mètre carré de surface.

Dès que le silo peut loger 150 litres de grain par mètre carré de surface, les variations journalières n'atteignent plus le centre de la masse.

Dans un silo métallique contenant 615 litres de grain par mètre carré de surface, seule la série des variations saisonnières, dont la période est d'une année, a pu se transmettre très règulièrement jusqu'au sein de la masse avec un amortissement de l'ordre de 65 p. 100 et un décalage dans le temps d'environ deux mois.

2° Pour des silos aériens hermétiques contenant au moins quelques centaines de litres par mètre carré de surface, c'est-à-dire pour les silos de construction actuellement courante, la conductibilité de la paroi n'a pas d'influence néfaste sur les possibilités de transmission des variations journalières de la température extérieure. Ces variations sont déjà très amorties à travers la paroi et la couche périphérique du grain sur seulement 5 centimètres d'épaisseur constitue un matelas isolant qui s'oppose à la transmission dans la masse.

3° Deux lots de blé d'environ 16 quintaux chacun, dont l'un était du blé de pays, l'autre du Manitoba, et dosant respectivement 14,7 p. 100 et 10,5 p. 100 d'humidité se sont bien conservés pendant neuf mois de fin février à fin novembre 1937 dans deux séries de six fûts métalliques hermétiques contenant respectivement 100, 200, 300, 400, 500 et 600 litres et installés en plein air.

4° Un lot de blé de pays, de qualité passable, dosant 15 p. 100 d'humidité, a été conservé pendant treize mois, du 29 octobre 1936 au 27 novembre 1937, dans un silo métallique aérien de 200 quintaux, installé en plein air. Malgré l'introduction accidentelle d'eau pluviale par le joint déficient du trou d'homme, la fraction majoritaire qui n'avait pas été accidentellement détériorée dans le silo ou contaminée à l'écoulement a été panifiée dans des conditions normales et a donné un pain de qualité courante.

Il semble donc possible de conserver en atmosphère confinée dans des silos hermétiques aériens, et sans lui faire subir aucune manipulation, du blé dosant jusqu'à 15 p. 100 d'humidité.

M. le Professeur Blanc se propose de continuer ses études, dont nous publierons les conclusions ultérieurement. G. B.

DEMOLON, A. — Principes d'agronomie. Tome I : La dynamique du sol. 2e éd. *Paris, Dunod*, 1938, 25 × 16, 495 *p.*, 88 *fig.*, 3 *pl. hors texte.*

« Présenter le sol comme un milieu en état d'évolution continuelle », telle était l'idée maîtresse de l'auteur dans sa 1e édition.

La 2e édition de l'ouvrage ne s'écarte de la première ni dans son plan ni dans sa conception. Des mises au point s'imposaient que l'auteur ne s'est pas fait faute d'introduire, principalement en ce qui concerne la genèse climatique des sols, leur classification pédologique, les propriétés chimiques des colloïdes de la terre et la biologie spéciale.

Telle qu'elle se présente, l'édition nouvelle intéressera quiconque s'occupe d'agronomie et, en particulier, de « Science du sol ».

R. MEURICE.

HUGH, NICOL. — Plant growth substances. *Londres, Hill*, 1938, *in*-8°, XII-106 *p.*

L'auteur, collaborateur scientifique de la Station expérimentale de Harpenden condense, dans cet ouvrage, les acquisitions les plus récentes dans le domaine encore très incomplètement exploré des substances de croissance.

Après une courte introduction, l'auteur donne quelques indications pour l'utilisation des substances hormoniques vendues dans le commerce.

Dans le chapitre suivant, sont envisagées les substances de croissance synthétiques dans leurs effets physiologiques sur les plantes ; une nomenclature des différents composés chimiques et leur formule structurale y sont données.

L'auteur passe ensuite en revue les sources naturelles possibles des hormones de croissance et termine par un essai de classification et d'identification par voie chimique, de celles-ci.

Dans l'état actuel de nos connaissances, cet ouvrage constitue une source de documentation précieuse tant par son contenu que par l'importante bibliographie qui le termine.

Prof. E. MARCHAL.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX (BELGIQUE).